Zeitschrift für Gesundheitstechnik und Städtehygiene
vereinigt mit „Der Städtische Tiefbau"
Verlag Dr. Paul Hiehold, Berlin SO 36, Admiralstr. 29 — Postscheckkonto: Berlin 32751 — Jährl. Bezugspreis RM. 22.—
25. Jahrgang ZGS, Heft 5 Mai 1933

Kanalisationsanlagen und ihre Gasgefahren.

Von Dr.-Ing. **H. Güntzel**, Berlin.

Leuchtgasexplosionen und Leuchtgasvergiftungen sind schon seit langer Zeit eine bekannte und bedauerliche Folgeerscheinung städtischen Lebens. Erst in neuerer Zeit aber wurde die Aufmerksamkeit auf eine lange Reihe von Unglücksfällen, Explosionen, Bränden und Vergiftungen gelenkt, die sich unter der Erde, der Öffentlichkeit mehr oder weniger geheimnisvoll in ihrer Entstehung, aber in ihren Folgen sehr eindringlich, ereigneten. Dazu kommen viele Fälle, die, weil sie geschlossene Betriebe, Hüttenwerke, Färbereien, chemische Fabriken usw. betrafen, als Betriebsunfälle nicht in dem Maße der Öffentlichkeit bekannt wurden. Die Ursachen waren hierbei Vergasungen in Absitzbecken, Klärgruben, Tiefkellern, Tiefbrunnen und vor allem in Kanalisationsanlagen. Einrichtungen dieser Art, die infolge ihrer Abgeschlossenheit Sammelbecken aller möglichen Gase sind, bilden eine große Gefahrenquelle für die mit Reinigungs- und Unterhaltungsarbeiten betrauten Arbeiter, wie für die gesamte Öffentlichkeit.

Die auftretenden Gase lassen sich nach ihrem spezifischen Gewicht trennen in Leicht- und Schwergase, also Gase leichter oder schwerer als Luft; oder nach ihrer Wirkung in explosive und solche mit toxischen Eigenschaften. Oft treten beide Eigenschaften gemeinsam auf. Die Vorbedingungen zur Explosion sind gegeben, wenn das betreffende Gas mit Luft gemischt auftritt, was durch die schon im Kanal vorhandene Luft möglich ist. Solche Gas-Luftgemische sind an sich, abgesehen von ihren giftigen Eigenschaften, noch ungefährlich. Erst ein Zündimpuls in Form von elektrischen Funken, Hämmern auf Stein, offenes Licht oder eingeworfene Zündhölzer, lassen sie zur Explosion kommen. Die Wirkung, vor allem bei Leuchtgas- oder Benzindampf-Luftgemischen, war meist von ungeheurer Gewalt und hat fast immer Todesopfer gefordert und großen Sachschaden angerichtet. (Benzoldampfexplosion in Altenkirchen 1929, Leuchtgas-Explosion in London 1929 und in Paris 1931 u. a. m.) Fliegen bei leichteren Explosionen nur die Schachtabdeckungen aus ihren Rahmen, so zerstören größere nicht nur das Mauerwerk der betreffenden Kanäle, ihre Wände und Decken, sondern zerreißen auf weite Strecken die darüber liegenden Straßendecken und schleudern schwere Schachtabdeckungen Pflastersteine und Trottoirplatten weit umher. Hierdurch und durch den gleichzeitigen Einbruch der Straßendecke entsteht eine ungeheure Gefahr für Passanten, Anwohner und Verkehrsmittel. Die Bilder der Zerstörungen in London z. B. muten wie Aufnahmen aus Erdbebengebieten an. Gleich gefährlich sind auch Brände, hervorgerufen durch Entzündung von Benzin, Benzol oder Leichtöl, das auf große Strecken das Kanalwasser bedecken kann.

Die zweite große Gefahr der Kanalvergasungen, die der Vergiftungen und Erstickungen, bedroht mehr oder weniger nur die Kanalarbeiter selbst. Den Umfang dieser schleichenden, unsichtbaren Gefahr zeigt aber die lange Reihe der Todesopfer. Die Unglücksfälle ereignen sich meist so, daß Kanalarbeiter beim Einsteigen in die Kanäle in Giftgasschichten geraten und, schnell betäubt, nicht mehr die frische Luft erreichen. Besonders ist die Tatsache traurig, daß bei der Hilfeleistung mit unzureichenden Mitteln oft ganze Reinigungstrupps dann solchen Gasansammlungen zum Opfer fallen (Charlottenburg 1913, Nürnberg 1931).

Die in Kanälen auftretenden Gase oder Dämpfe sind sehr mannigfaltig, und ihr Erscheinen ist entweder durch Einführung von außen oder durch Selbstbildung in den betreffenden Hohlräumen zu erklären. Die am häufigsten auftretenden Gase und Dämpfe seien nachstehend kurz beschrieben: L e u c h t g a s kann durch Rohrbrüche nach Durchtritt durch das umgebende Erdreich (evtl. unter Geruchsabsorption) an vielen Stellen in das Kanalisationsnetz gelangen. M e t h a n oder Sumpfgas tritt schnell bei Verwesung von organischen Stoffen unter Luftabschluß auf, wozu Kanäle mit angefaultem Abwasser Gelegenheit geben. A z e t y l e n bildet sich leicht aus noch nicht zersetzten Karbidstücken, die dem Kanal irgendwie zugeführt werden. Es ist fast in jedem Mischungsverhältnis explosiv. Wenn sich in eisernen Kanalrohren durch Anwesenheit von Sulfiden Schwefeleisen gebildet hat, kann S c h w e f e l w a s s e r s t o f f frei werden. Neben der Explosionsgefahr ruft es schwere Vergiftungserschei-

nungen hervor. Chlor aus Fabrikabwässern, Wäschereien, Badeanstalten geht nur mit reinem Wasserstoff explosive Mischungen ein, ist aber für die Atmungsorgane schädlich und in einer Beimengung von 0,06 Proz. lebensgefährlich. Wasserstoff, ungiftig, aber in einer Beimengung zur Luft stark explosiv, entwickelt sich leicht bei der Einwirkung von Säuren auf Metalle. Kohlendioxyd, als Folge von Verwesungserscheinungen, und Kohlenoxyd als Beimengung des Leuchtgases treten häufig in Brunnen und Kanälen auf. Durch Sauerstoffmangel bilden sie eine große Erstickungsgefahr. In Abwässerkanälen findet sich manchmal auch Ammoniak, das sich bei Vermoderung und Zersetzung stickstoffhaltiger Stoffe bildet. Ammoniak-Luftgemische sind nicht explosiv, greifen aber die Lungen an und erschweren die Atmung. Neben Stickstoff-, Sauerstoff-Verbindungen, Äther, Salz- und Schwefelsäure rufen vor allem Benzin- und Benzoldämpfe schwere Gefahren hervor. Die vorher aufgeführten Gefahrenquellen traten auch schon in früheren Jahren ab und zu auf. Eine neuere Erscheinung ist aber das häufige Auftreten von Benzin und Benzol in Kanalisationsanlagen als Folge des zunehmenden Autoverkehrs. Trotz der polizeilichen Vorschrift von Benzinabscheidern für Automobilbetriebe gelangen immer wieder auf unkontrollierbaren Wegen diese Stoffe in größeren und kleineren Mengen in die Entwässerungsleitungen und bilden dort Schwergase. Eine weiter in letzter Zeit oft beobachtete Ursache von Benzindämpfen ist folgende: Es ist das Verfahren weit verbreitet, leichte Damenkleider in etwa 1—2 Liter Benzin zu waschen. Sorglos wird nach der Benutzung das Benzin dem Ausguß übergeben. Auf Grund der Erfahrung aus vielen Unglücksfällen hütet man sich bei der Hantierung vor offenem Licht und Feuer, welche Gefahren aber für die Öffentlichkeit im weiteren durch das unachtsame Fortgießen entstehen, ist viel zu wenig bekannt.

Was kann man nun zur Abwendung und Beseitigung dieser Gasgefahr mit ihren schwerwiegenden Folgeerscheinungen, wie Explosionen, Bränden und Vergiftungen, tun? Prinzipiell muß festgestellt werden, daß es unmöglich ist, das Entstehen der Vergasungen zu verhüten. Bei der Mannigfaltigkeit der Arten und ihrer Entstehungsursachen ist man nicht imstande, alle Gefahrenquellen im Entstehen zu erfassen resp. auszuschalten. Infolgedessen ist man auf das rechtzeitige Erkennen und Beseitigen vorhandener Gasmengen beschränkt. Zur Feststellung von Gasen dienen z. B. sogenannte Indikationslampen. Nach dem Muster der Davy-Lampe wird hierbei ein Gasvorkommen durch Veränderung oder Verlöschen der Flamme angezeigt. Solche Sicherheitslampen, die nach den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft vor dem Einsteigen in die Kanäle hinabgelassen werden sollen, sind aber nur als zuverlässig anzusehen, wenn eine deutliche Beobachtungsmöglichkeit von oben durch eine seitlich der Lampe angebrachte Spiegeleinrichtung (nach Gerlach, Berlin) vorhanden ist. Es besteht die Gefahr, daß nach neuerdings angestellten Versuchen die Flamme der Sicherheitslampe beim Eintauchen in gewisse Gasarten erst erlischt und sich dann beim Hochziehen und Austritt aus dem Gasgemenge wieder entzündet. Der Arbeiter hat unter Umständen bei einer Lampe ohne Spiegelbeobachtung das zeitweise Erlöschen der Flamme garnicht bemerkt. Solche Indikationslampen sind auch bisweilen mit Schwimmereinrichtung versehen, die das unbeabsichtigte Eintauchen der Lampe in das Wasser verhindert. Im Gegensatz zur vorhergenannten hat die Pielersche Meßlampe gar keine Leuchtkraft. Eine eingebaute Meßtafel mit Schlitzen auf bestimmter Höhe erlaubt das Ablesen der mit dem Gasgehalt wechselnden Flammenhöhe. Tönende Lampen (Wolf und Fleißner) benutzen auch den Wechsel der Flammenhöhe, aber zur Abgabe eines Tones, oder sie erlöschen wahrnehmbar mit einem Knall. Durch Meßgeräte werden Gase nach ihren physikalischen (Gasdruck, spez. Gewicht, elektr. Widerstand, Lichtbrechung) oder chemischen Eigenschaften nachgewiesen. Es seien hier nur der Gasfinder von Callenberg, von Cajo, mehrere Manometergeräte, das elektrische Widerstands-Meßgerät von Siemens & Halske, der Sewerin'sche Gasanzeiger und das Zeiss'sche Interferometer erwähnt. Diese Instrumente sind zum Nachweis von Gasansammlungen zuverlässig und gut verwendbar, in der Handhabung durch ungeschultes Arbeitspersonal aber ungeeignet.

Mit der Feststellung vorhandener Gase beginnt die Schwierigkeit ihrer Beseitigung. Grundsätzlich soll die Vorsichtsmaßregel beobachtet werden, nur nach gehöriger Lüftung durch gleichzeitiges Öffnen von mindestens 2 Einsteigschächten dieselben zu besteigen; gleichzeitiges Einspritzen von Wasser fördert den Luftwechsel. Spezifisch leichtere Gase werden meist, falls es sich nicht gerade um geschlossene Räume handelt, auch bald wieder verschwinden; dazu nehmen sie ihren Weg durch Ventilationen, Schachtabdeckungen, Regenrohranschlußleitungen, Fallrohre, Regeneinläufe usw. Die Leichtgase vermindern so durch ihr Auftriebsbestreben die Gasgefahr, sofern ein ungehindertes Abströmen möglich ist. Vorbedingung hierfür ist das „Vieloffnungssystem", das in fast allen deutschen Städten angewendet wird. Schwergase hingegen sind durch solche Entlüftungsmöglichkeiten allein nicht zu beseitigen, da sie infolge ihres Gewichtes sich am Boden sammeln. Einblasen von Frischluft würde sehr ungünstige Resultate liefern. Durch den eingeblasenen Luftstrom werden die schweren Gase in weiter entfernt liegende Kanalteile, tote Winkel und

Anschlußleitungen gedrückt, von wo sie nach Aufhören der Belüftung wieder zurückströmen. Außerdem ist infolge der Wirbelbildung beim Einblasen von Frischluft die Möglichkeit zur Bildung von explosivem Gemisch gegeben. Auch werden durch das Hineindrücken der Gase in Hausleitungen neue Gefahrenquellen geschaffen. Zur Beseitigung dieser Schwergase ist nun von Oberingenieur G e r l a c h, Berlin, ein Absaugeverfahren entwickelt worden, das allen gestellten Anforderungen genügt. Dieses Kanalentgasungsgerät, das unter anderem auch in der Berliner Stadtentwässerung mehrfach Verwendung gefunden hat, sei nachstehend kurz beschrieben:

Durch einen mit einem Schwimmer versehenen Saugkopf werden die Schwergase dicht über der Wasseroberfläche angesaugt. Die Saugleitung besteht aus einer Reihe von festen und biegsamen Metallrohren. Der Unterdruck wird von einem Lüfter erzeugt, der von einem Benzin- oder Elektromotor angetrieben wird. Durch das Ausblasen mit hoher Geschwindigkeit werden die Abgase ausreichend verdünnt und schnell in höhere Luftschichten gebracht. Zum Transport dieser Aggregate werden Elektrokarren benutzt, oder es werden an besonders gefährdeten Stellen, wie Dükern, Sammelbecken (Berlin), ortsfeste Entgasungsanlagen eingebaut. Bei Versuchen im Berliner Kanalisationsnetz wurden Strecken von 200 m Länge mit Kohlensäure vergast und darauf das Entgasungsgerät angesetzt: Bereits nach 4 Minuten war der Kohlensäuregehalt gleich Null. Diese Ergebnisse unterstreichen die auch in der Praxis gemachten guten Erfahrungen.

Als Beispiel einer ortsfesten Entgasungsanlage möge kurz eine Anlage aus Berlin-Schöneberg beschrieben sein.*) In Schöneberg, das nach dem Mischsystem entwässert, d. h. Schmutz- und Regenwasser werden in einem gemeinsamen Kanal abgeführt, wird der Hauptsammler durch einen Regenüberfall entlastet. Im Sammler und im Regenüberfall wurden von Zeit zu Zeit Benzingeruch und Gase festgestellt. Die im Sammler auftretenden Schwergase erfüllen diesen bis zur Überfallschwelle und wälzen sich dann über diese hinweg in den Regenauslaß. Hier können sie das durch einen Düker und die Überfallschwelle gebildete Becken füllen. Man kann in diesem Fall mit einer Gasansammlung von ca. 6100 m^3 rechnen. Vergegenwärtigt man sich, daß das betreffende Kanalstück unter starken Verkehrspunkten (Straßenkreuzung resp. U-Bahnhof) liegt, so ist die ungeheure Gefahr einer solchen Gasansammlung zu ermessen. Da außerdem die erwähnten Kanalstücke von den Arbeitern des öfteren betreten werden, war auch zur Abwendung von Gesundheitsgefahr Abhilfe dringend nötig. Die Anlage besteht aus folgenden Hauptteilen: Zwei Absaugkörpern, der Saugleitung, dem Zentrifugalentlüfter mit Motor und dem Ausblaserohr. Die Entgasung des Sammlers erfolgt durch einen Saugkörper, der in einer Nische der Wandung des Sammlers unterge-

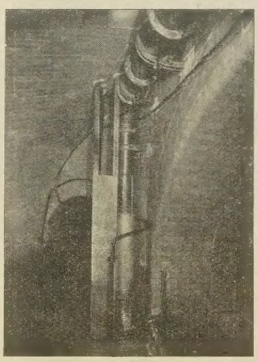


Abb. 1.

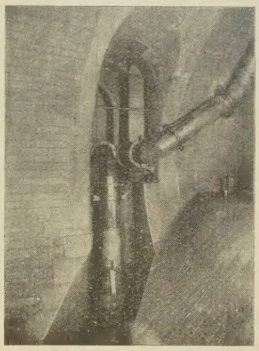


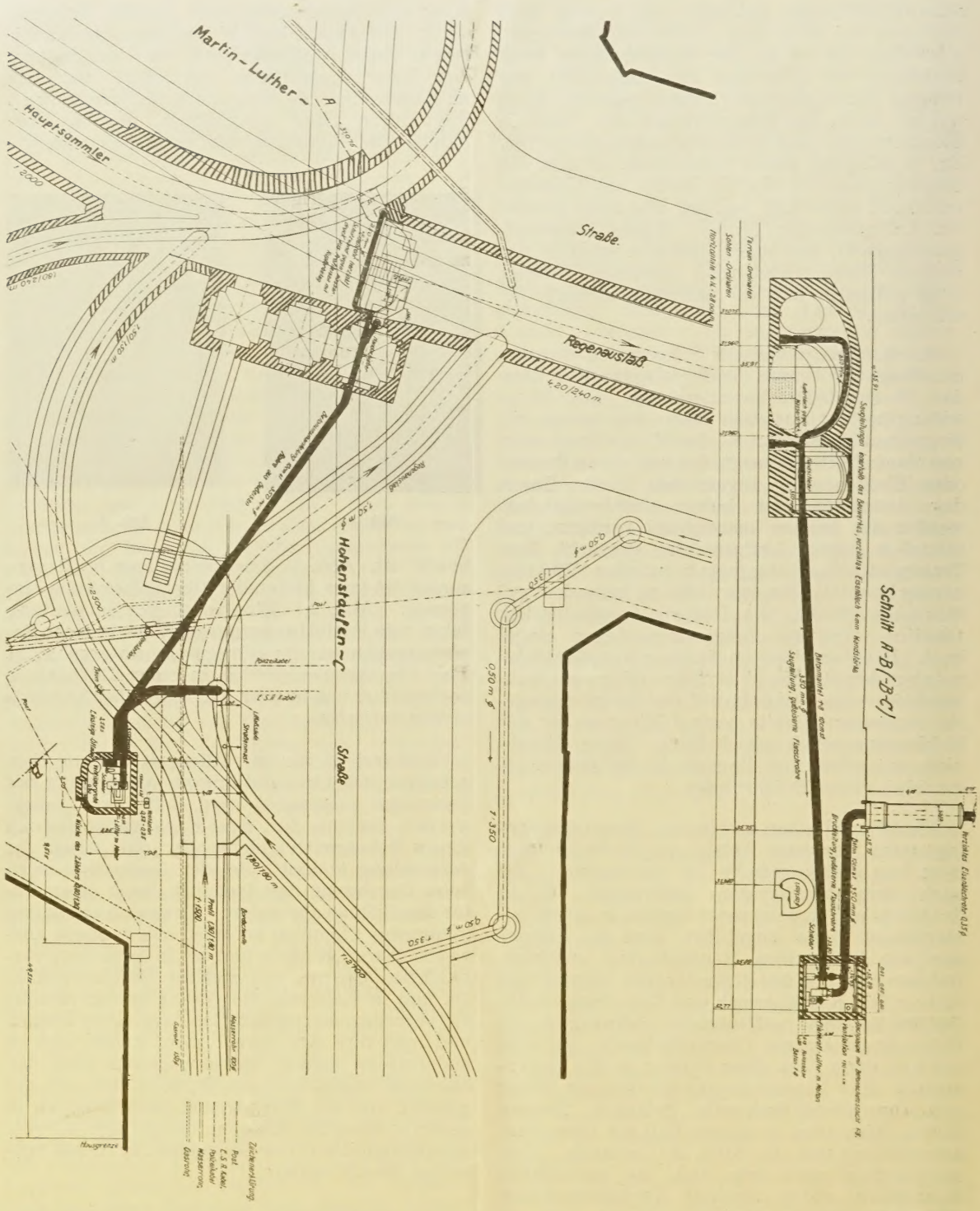
Abb. 2.

bracht ist. Abb. 1. Der Saugkörper im Regenauslaß ist kurz hinter der Überfallschwelle eingebaut. (Abb. 2.) Eine vereinigte Saugleitung führt zum Entlüftungsaggregat, das in einer Bedienungskammer im Bürgersteig untergebracht ist. Die Abgase werden in einer Litfaßsäule hochgeführt und in etwa 5 m Höhe über Straßenniveau verpufft.

Da zurzeit in der Öffentlichkeit viel von Gasgefahren und Gasschutz durch Anwendung der Gasmaske gesprochen wird, soll noch gesagt werden, warum für den Kanalisationsbetrieb dieses Schutzmittel nicht oder nur selten zur Anwendung kommt. Bei den Gasmasken wird beim Durchgang der Atemluft durch einen Filter das Giftgas absorbiert. Das zur Anwendung kommende Chemikal befindet sich in einem auswechselbaren Einsatz und ist je nach dem vorhandenen Giftgas von anderer Beschaffenheit. Da nun in Kanälen, wie vorher gezeigt wurde, die verschiedenartigsten Gase auftreten können und man ihre Art vorher nicht kennt, und es andererseits keinen Universaleinsatz gibt, der alle Gase unschädlich macht, so ist hieraus, abgesehen von der Behinderung beim Arbeiten in derartig beengten Räumen, die geringe Anwendungsmöglichkeit der Gasmaske für diesen speziellen Zweck erklärt.

Zusammenfassend ist also festzustellen: Große, viel zu wenig bekannte Gefahren bedrohen durch die Vergasungen in Kanalisationsanlagen die Öffentlichkeit und das Leben Einzelner. Eine Ausschaltung der unendlich vielen Entstehungsursachen ist praktisch fast ebenso unmöglich wie die Unschädlichmachung der mannigfaltigen Gasarten. Es bleibt also nur ein

*) Näheres siehe Techn. Gemeindeblatt, 1932, Nr. 19: G ü n t z e l, Kanalvergasungen und ihre Beseitigung.



Längsschnitt und Lageplan der Entgasungsanlage Berlin-Schöneberg.

möglichst schnelles Erfassen und Beseitigen vorhandener Gasmengen übrig. Es ist daher erfreulich, daß mit dem Gerlach'schen Kanalentgaser nach dieser Richtung ein ausreichendes Schutzgerät gefunden scheint. Jedenfalls muß es Aufgabe aller maßgebenden Stellen, wie Baupolizei, Gewerbeaufsicht, Kanalisationsämter und auch der Berufsgenossenschaften sein, vorbeugend für den Schutz gegen diese Gasgefahren zu sorgen.

50 Jahre Müllbeseitigung und Straßenreinigung.

Von Dr. E. **Naumann**, wissensch. Hilfsarbeiter an der Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem, Chem. Abt. II.

Das ganze Mittelalter hindurch bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts gab es auch in den größten Städten so gut wie keine behördliche Regelung der Müllbeseitigung. Auch hinsichtlich der Straßenreinigung glaubte man mit der Verpflichtung der Anwohner zur Reinhaltung ihres Straßenanteils Genüge getan zu haben. Daß dieser Verpflichtung nur mangelhaft nachgekommen wurde, beweisen die immer wiederholten Strafandrohungen und die Generalreinigungen großen Stils, die hier und da durchgeführt werden mußten, wenn die Zustände gar zu unerträglich wurden. Von den damaligen hygienischen Zuständen in den großen europäischen Städten mit ihren elenden Häusern, den ungepflasterten engen Straßen und ihrem unendlichen Schmutz, der mangelhaften Beseitigung der Abfallstoffe, der unzulänglichen Wasserversorgung und dem furchtbaren Wüten der Volksseuchen vermögen wir uns heute kaum eine Vorstellung zu machen. Eine gewisse Besserung trat nach den Freiheitskriegen ein. Aber auch jetzt bestanden für die Beseitigung der Haus- und Wirtschaftsabfälle in den meisten Städten im wesentlichen nur negative Vorschriften, die z. B. besagten, daß Müll und Asche nicht auf die Straßen geschüttet werden darf usw.

Um den Verbleib der häuslichen Abfälle und des von den Anwohnern gesammelten Straßenkehrichts machte man sich keine weiteren Sorgen; allerdings fanden diese wie auch die Fäkalien damals in den noch größtenteils ländlich anmutenden Städten die einfachste Beseitigung und gleichzeitig Verwertung. In dem zu den meisten Häusern gehörenden Garten wurden alle Abfallstoffe untergegraben und dienten so gleichzeitig als Gartendünger. Wo dieser Weg nicht möglich war, ließ man die gesammelten Abfälle und Fäkalien von Zeit zu Zeit abfahren. Da diese außerhalb der Stadt landwirtschaftlich verwertet wurden, ließ sich hierbei sogar noch ein Gewinn erzielen und die Frage der Beseitigung dieser Stoffe war den damaligen Verhältnissen entsprechend gelöst.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts trat hierin eine grundlegende Änderung ein. Mit dem schnellen Anwachsen der Großstädte, dem zunehmenden Wohlstand und den verfeinerten Lebensgewohnheiten der Bevölkerung wuchs die Menge des anfallenden Hausmülls und besonders dessen Anteil an sperrigen und unverwertbaren Stoffen (Konservenbüchsen, Glas- und Porzellanscherben, Papier usw.) schnell an. Hierdurch und infolge zunehmender Einführung der getrennten Beseitigung der Fäkalien durch Schwemmkanalisation wurde der Dungwert des Hausmülls stark vermindert, so daß sich Einnahmen aus der Abfuhr der Abfallstoffe nicht mehr erzielen ließen. Dazu kam, daß bei den bisherigen landwirtschaftlichen Abnehmern der höherwertige Kunstdünger mehr und mehr in Aufnahme kam, so daß auch dort, wo die Unratabfuhr in Pacht vergeben war, an Stelle der bisherigen Einnahmen stark steigende Unkosten entstanden. So wurde für die wachsenden Städte die Beseitigung der Abfallstoffe zu einer sehr dringlichen Frage, die nach Neuordnung unter gänzlich veränderten Gesichtspunkten verlangte.

Zuerst begann die Entwicklung der modernen Müllbeseitigung in den englischen Großstädten. Dort fehlte es nicht nur an landwirtschaftlicher Verwertungsmöglichkeit für das städtische Müll, sondern auch an geeigneten Abladeplätzen. Das führte zur Einführung der Müllverbrennung. 1876 wurde in Birmingham der erste brauchbare Müllverbrennungsofen, ein Destructor von Fryer, in Betrieb genommen.

Auch in anderen Ländern machten sich Neuregelungen notwendig. 1884 wurde für Paris eine Verordnung erlassen, wonach die Hausbesitzer das Müll in verschlossenen, leicht transportablen Kästen zu sammeln und bis zur Abholung durch die Abfuhrunternehmer aufzubewahren hatten. In Berlin wurde 1895 durch Polizeiverordnung die Sammlung und Abfuhr des Hausmülls geregelt.

Welchen Entwicklungsgang hat die Müllbeseitigung und Straßenreinigung im letzten halben Jahrhundert genommen?

Nachdem aus den angeführten Gründen für die Hausbesitzer und die Städte Einnahmen aus der Beseitigung der Müll- und Kehrichtstoffe nicht mehr zu erzielen waren, eine einwandfreie Beseitigung dieser Abfallstoffe aber ein unbedingtes Erfordernis war, wurde diese Frage zu einer kommunalwirtschaftlichen Aufgabe erster Ordnung, deren Lösung die Kräfte des einzelnen Hausbesitzers übersteigt und wachsende Ausgaben verursacht. Wenn auch die Wege, auf denen man eine geordnete Regelung anstrebte, verschieden waren, maßgebend blieb das Ziel, unter Berücksichtigung der Anforderungen der Ästhetik und Hygiene bei geringstem Kostenaufwand eine den örtlichen Verhältnissen angepaßte Lösung zu finden.

Auf Grund der Erkenntnisse der Bakteriologie weiß man seit langem, daß zweifellos pathogene Keime in den Kehricht und das Müll gelangen und sich dort je nach ihrer Art und ihren Lebensbedingungen mehr oder weniger lange Zeit lebensfähig erhalten. Jahrzehntelange Erfahrungen haben aber bewiesen, daß die hiervon drohende Ansteckungsgefahr gering ist. Jedenfalls konnte bis jetzt nach den bisherigen Feststellungen kein Ansteckungsfall auf Müll zurückgeführt werden. Wenn man demnach die

seuchenhygienische Gefahr heute als gering ansieht, so bleibt die Müllbeseitigung doch eine Frage der allgemeinen Gesundheitspflege und der Ästhetik, die für körperliches Behagen zu sorgen hat. Dazu gehört die Vermeidung und Fernhaltung von Belästigungen, die vom Müll ausgehen können. Als solche kommen in Betracht: Geruch, der sich mit fortschreitender Zersetzung zunächst steigert und erst nach längerer Zeit abnimmt; Staubentwicklung, die hauptsächlich beim Bewegen des Mülls eintritt; Anlockung von Ungeziefer (Ratten, Fliegen, Heimchen usw.), dem das Müll eine willkommene Nahrungs- und Brutstätte und Schlupfwinkel bietet; schließlich der unerfreuliche Anblick, den größere Müllmengen oder verwehte und verschleppte Bestandteile bieten.

Sollen aber diese Übelstände auf ein Mindestmaß beschränkt werden, dann muß schon die Sammlung und Abfuhr des Mülls in einer Weise erfolgen, die diesen Forderungen Rechnung trägt. Folgerichtig enthalten daher schon die ersten Polizeivorschriften, wie z. B. die Berliner vom Jahre 1895, genaue Forderungen hinsichtlich der Beschaffenheit der Sammelgefäße und Abfuhrwagen. Schon damals hatte man also erkannt, daß Gruben auf dem Hausgrundstück zur Sammlung des Mülls ungeeignet sind. Heute sind sie als unerwünschter Notbehelf anzusehen und höchstens für Ortschaften ohne geregelte Müllabfuhr zuzulassen. In größeren Städten sollten sie ganz verschwinden, da sie infolge langer Aufbewahrung des Mülls und schlechten Verschlusses zu Mißständen (Geruchsentwicklung, Ungezieferansammlung usw.) Veranlassung geben.

Die Sammel- und Transportgefäße müssen undurchlässig und dichtschließend und die Wagen so beschaffen sein, daß eine Verunreinigung der Straße und Entwicklung von Staub und Geruch vermieden wird. Auf der Grundlage dieser Forderungen, die auch heute noch als richtig anzuerkennen sind, hat in der Folgezeit die Industrie eine ganze Reihe von Sammelgefäßen und Abfuhrwagen geschaffen und ständig verbessert. Eine Anzahl von Systemen hat sich im Laufe der Zeit als unzweckmäßig erwiesen; sie sind infolgedessen bald wieder außer Gebrauch gekommen, so z. B. die Sacksysteme (Wechselboden- oder Hannoversches Sacksystem). Diese in die Sammelkästen, z. B. beim Charlottenburger Dreiteilungsverfahren, eingehängten Säcke oder die Säcke, in die beim Wechselbodensystem der Behälterinhalt mitsamt der Bodenplatte entleert wurde, haben sich nicht bewährt. Sie unterliegen einem hohen Verschleiß, werden bald staubdurchlässig und können nicht gereinigt werden.

Bei den heute gebräuchlichen Sammelgefäßen haben sich ihrem Aufstellungsort auf dem Grundstück nach zwei Typen herausgebildet: Wohnungs- und Hofstandgefäße. In ihrer Gestaltung entsprechen sie heute im allgemeinen billigen Ansprüchen; sie bestehen aus verzinkten Blechgefäßen mit dichtschließenden Deckeln. Die Wohnungsstandgefäße haben im allgemeinen Eimerform mit einem Fassungsvermögen von etwa 35 l angenommen. In kleineren und mittleren Städten müssen sie zu bestimmter Zeit auf die Straße gestellt und nach Entleerung in den Müllwagen durch das Abfuhrpersonal wieder abgeholt werden. Diese Art der Müllsammlung hat zweifellos Unzulänglichkeiten. Abgesehen von der Unbequemlichkeit für den Wohnungsinhaber, der gezwungen ist, den Eimer zu bestimmter Zeit auf die Straße zu stellen und zurückzuholen, wird mit den am Straßenrand stehenden gefüllten Gefäßen leicht Unfug getrieben, Hunde machen sich an ihnen zu schaffen und Verunreinigung der Straße ist die Folge. Andererseits bietet dieses Verfahren den Vorteil, daß die Instandhaltung und Reinigung der Gefäße Sache der Wohnungsinhaber ist, so daß im Gegensatz zu den Hofstandgefäßen, die in der Regel Eigentum des Abfuhrunternehmens sind, Aussicht auf wenigstens gelegentliche Reinigung besteht. Zu fordern ist jedoch, daß diese Wohnungsstandgefäße einheitlich gestaltet und so beschaffen sind, daß die geruch- und staubfrei in die Wagen entleert werden können.

In größeren Städten ist es jedoch ratsam, die Wohnungsstandgefäße in größere Hofstandgefäße zu entleeren, die bequem zugänglich, aber der Sicht nach Möglichkeit entzogen sein sollen. Schon früher ist versucht worden, in die Häuser besondere Schächte mit staub- und geruchsicheren Einschüttöffnungen einzubauen, durch die das Hausmüll unmittelbar in Hofstandgefäße geschüttet wird. Die Unzweckmäßigkeit dieser sogenannten Müllschlucker hat sich aber sehr bald herausgestellt; denn die Schächte sind nicht genügend sauber zu halten, auch wenn sie aus glatten Tonrohren bestehen. Faulprozesse, Ungezieferansammlung und dergleichen sind die Folge. Außerdem wird häufig die Auswechslung des unter den Schächten stehenden, gefüllten Hofstandgefäßen nicht rechtzeitig vorgenommen. Aus diesen Gründen haben die Müllschlucker keine nennenswerte Verbreitung gefunden. Merkwürdigerweise sind sie neuerdings in einigen großen Neubauten wieder eingeführt worden, um den Bewohnern den langen Treppenweg zum Hofstandgefäß zu ersparen. Im allgemeinen stehen aber diesen Einrichtungen, sofern sie für normales Hausmüll bestimmt sind, schwerwiegende Bedenken gegenüber; in besonderen Fällen, z. B. in Bürohäusern, wo die Abfälle keine feuchten, fäulnisfähigen Stoffe enthalten, mag man sie gutheißen.

Bei den Hofstandgefäßen macht sich das Bestreben bemerkbar, von den großen Gefäßen von 200 l Inhalt zu kleineren mit rund 110 l Inhalt überzugehen, weil sie leichter zu handhaben

sind. Zu fordern ist bei ihnen ein dichtschließender Deckel, der am besten mit dem Gefäß fest verbunden ist. Neuerdings gewinnt die Tonnenform zuungunsten der quadratischen oder rechteckigen Kästen an Beliebtheit. Die Tonnen und der Deckel müssen zum Schutz vor Verbeulungen durch kräftige Profileisenringe verstärkt sein.

Die Hofstandgefäße sind in der Regel Eigentum des Abfuhrunternehmers; wo das nicht der Fall ist, sollen sie mit Rücksicht auf ihre notwendige Einheitlichkeit gegen angemessene Vergütung dem Hauseigentümer von dem Unternehmen geliefert werden.

Die Abfuhr des Mülls erfolgt nach dem Umleerverfahren oder dem Wechseltonnen-(kasten)-system. Dementsprechend sind auch die Abfuhrwagen verschieden gestaltet. Die Ummleerwagen, in die der Inhalt der Müllsammelgefäße entleert wird, besitzen Vorrichtungen zur Vermeidung von Staub und Geruch beim Einschütten. Für kleinere Städte hat die Industrie Universalwagen herausgebracht, die nicht nur zur Müll- und Straßenkehrichtabfuhr, sondern nach Auswechslung des Wagenaufsatzes auch zur Straßensprengung, Reinigung von Straßensinkkästen usw. dienen. Für größereStädte kommen diese Kombinationen nicht in Betracht, da die Wagen ständig für jeden einzelnen Zweck gebraucht werden. Hier werden Wagen mit Vorrichtungen verwendet, die eine Berührung des Mülls mit der Außenluft während des Einschüttens und des Transports überhaupt verhindern. Wagen mit einer Mülltransportschnecke am hinteren unteren Wagenende, die das Hochheben der Sammelgefäße ersparen soll, haben sich nicht besonders bewährt, da die Schnecke häufigere Instandsetzungen infolge Beschädigung durch Sperrstoffe erfordert. Neu ist eine hinten am Wagen angebaute hydraulische Hub- und Kippvorrichtung für die Müllgefäße. Zur möglichst vollständigen Ausnutzung des Laderaumes besitzen die Wagen Kipp- und Drehvorrichtungen. Dem Umleerverfahren haftet der Nachteil an, daß die Hofstandgefäße praktisch niemals gereinigt und nur bei Schadhaftigkeit gegen neue, vielleicht auch gereinigte Gefäße ausgewechselt werden. Ihre regelmäßige Reinigung durch den Hausbesitzer läßt sich kaum erzwingen, deren Durchführung durch den Unternehmer verursacht aber nicht unerhebliche Kosten, zu deren Tragung in heutiger Zeit niemand bereit ist. Wenn also nach wie vor die regelmäßige Reinigung der Hofstandgefäße auch wünschenswert erscheint, so lassen sich doch aus deren Unterlassung möglicherweise entstehende Mißstände durch Aufstellung der Gefäße abseits von Fenstern, Wegen, Kinderspielplätzen usw. weitgehend vermeiden.

Das Wechseltonnenverfahren vermeidet die Gefahr der Staubentwicklung beim Umladen auf der Straße; auch ist hierbei eine regelmäßige Reinigung der Gefäße leichter durchführbar. Hierfür verwendet man Tonnenwaschmaschinen und desinfizierende Waschflüssigkeiten. Von Nachteil ist die unvollständige Ausnutzung des Fassungsvermögens der Gefäße (erfahrungsgemäß etwa 80 Prozent) und damit der Fuhrleistung der Plattformwagen, was besonders bei längeren Abfuhrwegen ins Gewicht fällt.

Das Zwischenladeverfahren will die Vorzüge der beiden anderen Systeme vereinigen und ihre Mängel vermeiden. Auf den Zwischenladestellen lassen sich leicht dauerhafte Einrichtungen zur Vermeidung von Staub und Geruch treffen. Die Abfuhrwege für die Wechseltonnen lassen sich unabhängig von einem Wechsel des endgültigen Unterbringungsorts für lange Zeit festlegen und die Großraumwagen werden besser ausgenutzt. Jedoch ist die Anwendbarkeit des Zwischenladeverfahrens auf größere Städte beschränkt, wo die im allgemeinen weiten Wege bis zum Müllplatz auf diese Weise eine nützliche Unterteilung erfahren.

Eine Entscheidung darüber, welches Abfuhrsystem im Einzelfall das richtigste und wirtschaftlichste ist, kann nur unter eingehender Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und mit Hilfe einer sorgfältigen Berechnung gefällt werden; allgemeine Regeln lassen sich hierfür nicht aufstellen. Maßgebend sind vor allen Dingen Bebauungs- und Wohndichte, Oberflächenbeschaffenheit und Breite der Straßen, Lage der endgültigen Unterbringungsorte des Mülls usw. Auch die Frage, ob für die Abfuhrwagen Pferdezug, elektrischer oder Benzinantrieb gewählt werden soll, bedarf der Prüfung unter ähnlichen Gesichtspunkten. Für das häufige Halten vor den Häusern sind Pferdewagen oder Elektromobile geeigneter, letztere wegen ihrer größeren Wendigkeit auch bei engen Straßen; bei längeren Abfuhrwegen sind Benzinkraftwagen wegen ihrer größeren Geschwindigkeit vorzuziehen.

Wann soll nun die Abholung des Mülls aus den Wohnhäusern erfolgen? Für nächtliche Abholung spricht der Vorteil, daß der Verkehr in belebten Straßen nicht gestört wird; dem steht aber der Nachteil gegenüber, daß auch bei den heutigen Wagensystemen das Beladen der Umleer- und Plattformwagen mit nicht unerheblicher Lärmentwicklung verbunden ist; die schweren Blechkästen klappern beim Hinstellen erheblich und schlagen beim Einschütten gegen den hohlen Wagenkasten; die Wechseltonnen klappern während der Fahrt, besonders bei unebener Straßendecke. Abholung der Sammelgefäße aus den nachts verschlossenen Grundstücken ist überhaupt nicht angängig. Aus denselben Gründen sind auch die frühen Morgenstunden ungeeignet. Man ist daher dazu übergegangen, die Abholung während des Tages vorzunehmen und nicht vor 7Uhr morgens beginnen zu lassen.

Sind bis zum Bestimmungsort des Mülls längere Wege zurückzulegen, so müssen Sammeltransporte eingerichtet werden. Bei nicht zu großen Entfernungen können sie mit Lastwagenzügen erfolgen, darüber hinaus kommt im wesentlichen die Eisenbahn oder der Wasserweg in Betracht. Auch Drahtseilbahnen hat man beim Fehlen dieser Möglichkeiten in Erwähnung gezogen. Für den Bau von Bahn- und Schiffsverladeanlagen liegen jetzt ausreichende Erfahrungen vor, so daß Mißstände (Staub- und Geruchsbelästigung, Verschmutzung der Wasserstraßen usw.) praktisch vermieden werden können. Stets bedarf jedoch die Wahl des Verladeplatzes einer sorgfältigen Prüfung. Die Gestaltung der Anlagen hängt in erster Linie von der Art der Müllwagen ab. Großraumwagen mit Bodenklappenentleerung haben sich als die zweckmäßigsten erwiesen. Ein anderes, im Ausland geübtes Verfahren besteht darin, daß die Müllwagenkästen auf die Eisenbahnwagen gesetzt werden. Im übrigen sind für das Beladen und den Transport in Deutschland die Vorschriften der Reichsbahn bzw. der Wasserstraßenpolizei maßgebend.

Die Zusammensetzung des Hausmülls hat im Laufe der Jahrzehnte eine nicht unwesentliche Änderung erfahren. Mit steigendem Wohlstand der Bevölkerung wächst vor allen Dingen der Anteil an Sperrstoffen: Papier, Packmaterial, Holz, Stroh, Lumpen, Porzellan, Steingut, Glas, Metallteilen, Konservenbüchsen usw. Die mehr oder weniger kohlehaltige Asche geht in Wohnvierteln mit Gasversorgung und Zentralheizungen, deren Schlacke besonders abgefahren wird, zurück. Nicht sehr groß ist der Anteil an Stubenkehricht, Sand und Steinen, wesentlich und von wechselnder Menge dagegen der an Speiseresten. Gewerbliche Abfälle und Bauschutt sind im allgemeinen dem Hausmüll nicht zuzurechnen, da sie, wie auch der Straßenkehricht und Marktabfälle, besonders gesammelt und abgefahren werden. Untersuchungen über die Zusammensetzung des Mülls verschiedener Städte und zu verschiedenen Jahreszeiten liegen vor; sie lassen starke Schwankungen erkennen und zeigen, daß die in einer Stadt gewonnenen Zahlen kaum auf eine andere Stadt übertragen werden dürfen.

Ursprünglich lag die Abfuhr und Beseitigung des Hausmülls ausschließlich in den Händen von Privatunternehmern, deren es oft in einer Stadt mehrere gab (in Berlin in den 80er Jahren über 60!), und die, nicht immer zum Besten der Sache, miteinander in scharfem Konkurrenzkampf lagen. Die von ihnen geleistete Arbeit ließ daher oft zu wünschen übrig, wenn nicht gar Mißstände zum Eingreifen zwangen. Allmählich wurden diese Privatbetriebe mehr und mehr von genossenschaftlichen und schließlich von städtischen Unternehmungen abgelöst, da man erkannte, daß auf diese Weise die öffentlichen Belange am gewissenhaftesten und zweckmäßigsten gewahrt werden und ein gleichmäßiger, ununterbrochener Betrieb am ehesten gesichert ist.

Die endgültige Unterbringung der großstädtischen Müllmassen ist im Laufe der Zeit immer schwieriger geworden. Die ursprüngliche Art, das Müll in kleineren Mengen zu kompostieren und so landwirtschaftlicher oder gärtnerischer Verwertung zuzuführen, ist in primitiver Form kaum noch durchführbar. Man hat daher versucht, das Müll in Großbetrieben zu Dünger zu verarbeiten. Das setzt aber voraus, daß das Müll einen bestimmten Mindestgehalt an düngerfähigen Stoffen aufweist. Diese Versuche gehen von Italien aus und haben zur Ausbildung des sogenannten Beccari-Verfahrens geführt. Ein weiteres, auf diesem fußendes Verfahren ist das von Boggiano-Pico, das mit Gärtürmen und künstlichem Luftumlauf arbeitet. Diese Verfahren mögen für Italien und andere Länder, deren Bevölkerung ähnliche Lebensgewohnheiten hat, von Erfolg sein, für deutsche Verhältnisse sind sie jedoch, wie Versuche ergeben haben, nicht anwendbar, da hier der Gehalt an düngefähigen Stoffen (Speiseresten, Obst- und Gemüseabfällen) zu gering und die Belastung mit Braunkohlenasche zu hoch ist. Ob aber die Verarbeitung geeigneten Mülls zu Dünger auch ein wirtschaftlicher Erfolg ist, bleibt fraglich. Zu prüfen ist zunächst die Absatzmöglichkeit, die zudem während des Jahres nicht gleichmäßig ist und Stapelung des Mülldüngers erfordert. Transportkosten können ihn gegenüber vollwertigem Dünger wettbewerbsunfähig machen.

Nachdem die ursprüngliche landwirtschaftliche Verwertungsmöglichkeit des Mülls mehr und mehr zurückging, begnügte man sich mit einfacher Beseitigung in der Form, daß das Müll ziemlich wahllos an häufig ungeeigneten Plätzen (verlassenen Kiesgruben, Feldwegen, Straßengräben usw.) abgeladen wurde. Häufig mußte, besonders bei fortschreitender Bebauung, das Müll von hier nochmals abgefahren werden. Das schnelle Anwachsen der großstädtischen Müllmassen und die zunehmende Zentralisation der Abfuhr zwangen zur planvollen Anlage größerer Stapelplätze, die den Müllanfall einer möglichst großen Zeitspanne aufnehmen sollen. Die Ansammlung derartiger Müllmengen zwingt naturgemäß zu besonderen Vorsichtsmaßnahmen, die erst die Erfahrung lehrte. Zweifellos waren anfangs manche Plätze falsch gewählt und angelegt, heute aber lassen sich bei Berücksichtigung der jahrzehntelangen Erfahrungen Unzulänglichkeiten und Mißstände mit Sicherheit vermeiden, so daß Bedenken grundsätzlicher Art gegen die Müllstapelung nicht erhoben werden können.

Einer der wichtigsten Gesichtspunkte, der hierbei mit aller Gewissenhaftigkeit beachtet werden muß, ist die Gefahr der Grundwasserbeeinflussung. Zwar ist die Möglichkeit einer bakteriellen Verunreinigung wohl selten gegeben, da aus dem Müll herausgespülte Keime in der Regel durch einige Meter feinkörnigen Sandes mit genügender Sicherheit zurückgehalten werden. Erfahrungsgemäß nimmt aber Wasser aus Müll die verschiedenartigsten Stoffe anorganischer und organischer Natur auf, und zwar in Mengen, die das Wasser unbrauchbar machen oder seine Verwendbarkeit schwer beeinträchtigen können. Erst in den letzten Jahren konnten mehrere derartige Fälle beobachtet werden.

Eine richtig angelegte Müllstapelung stellt auch immer eine Verwertung des Mülls dar. Sei es, daß man verlassene Steinbrüche oder Kiesgruben auffüllt, Sandstrecken oder mooriges Gelände aufschüttet, immer wird hierbei ein volkswirtschaftlicher Nutzen erzielt, der mit anderen Mitteln kaum zu erreichen ist. Freilich kann man die Aufschüttung von Müllbergen in der Nähe von Wohnsiedlungen nicht gutheißen. Auch das Anzünden von Müllstapeln ist unbedingt zu unterlassen, da der wochenlange Brandgeruch die Gegend auf weite Strecken verpestet. Auch Selbstentzündungen lagernden Mülls, die zuweilen vorkommen, sind mit allen Mitteln zu bekämpfen.

Bei der Unterbringung des Mülls auf den Stapelplätzen hat man sich die modernen Hilfsmittel der Technik, wie Kipploren, Greiferkräne, Förderbänder usw. dienstbar gemacht.

Neben der reinen Müllschüttung wird neuerdings auch wieder landwirtschaftliche Verwertung des Mülls in großem Stiel betrieben. Auf dem Gut des verstorbenen Dr. Schurig in Markee bei Nauen wird unsortiertes Müll einige Zentimeter hoch auf dem Acker ausgebreitet, größere Sperrstoffe und Scherben werden abgelesen; der Rest wird sofort untergepflügt. Schon nach wenigen Monaten ist außer den restlichen Scherben usw. kaum noch etwas im Boden zu finden. Außer Sandboden wird in dieser Weise auch Moorboden bearbeitet, der dadurch allmählich aufgehöht und krumig wird. Auch hier ist das Müll nicht als vollwertiger Dünger, sondern als Meliorationsmittel anzusehen, das sich auf minderwertigen Sand- und Torfflächen und sauren Niederungen zur Kultur von Gemüse und Futterrüben, weniger von Kartoffeln und Halmfrüchten eignet und den Boden auflockert bzw. wärmer macht und mit Humus anreichert. Gegenüber der teuren und nur bis zu einem gewissen Grade durchführbaren Melioration durch Entwässerung, die zudem laufende Kosten verursacht, erweist sich die Aufhöhung durch Müll als vorteilhafter.

Die Verwertung der auf den Abladeplätzen herausgelesenen Konservendosen, Altmetalle usw., mit der sich zuweilen Nebenunternehmer beschäftigen, hat sich wenigstens in Deutschland im Laufe der Zeit immer unwirtschaftlicher gestaltet. Lohnende Preise und Abnehmer finden sich kaum noch.

Das bei der Gestaltung der deutschen Küsten und der Lage der deutschen Küstenstädte nicht geeignete Verfahren der Versenkung des Mülls in das Meer wird in Holland und England geübt, während man sich in Amerika wieder davon abwendet.

Auf die getrennte Sammlung einzelner Müllbestandteile, besonders der Küchenabfälle und deren Verarbeitung zu Viehfutter, Fett oder Streudünger hat man früher große Hoffnungen gesetzt, die sich aber fast nirgends erfüllt haben. Es sei in diesem Zusammenhang an den mißglückten Versuch mit dem Dreiteilungssystem in Charlottenburg erinnert. In Notzeiten, wie während des Krieges, mag es noch angebracht sein. Heute wird es offenbar nur noch in New York und einigen anderen amerikanischen Städten mit behördlichem Zwang durchgeführt; es ist aber zu berücksichtigen, daß dort die Voraussetzungen hierfür ganz andere sind als in Europa oder Deutschland, wo lediglich Großgaststätten aus dem Verkauf der Speiseabfälle Gewinn ziehen können.

Das Verfahren, das der Technik den breitesten Spielraum zu seiner Vervollkommnung gewährte, ist die Müllverbrennung, deren Heimat England ist. Das Verfahren bedingt ein Auslesen des Sperrguts und anschließende Trennung in Grob- und Feinmüll. Letzteres wird, häufig mit Abwasserschlamm vermengt, als Mengedünger verkauft. Das Grobmüll ist zur Verbrennung bestimmt. Aber auch nach anderen Gesichtspunkten wird das Müll für die Verbrennung aufbereitet. Die eigentliche Verbrennung ist eine feuerungstechnische Aufgabe. Die Gestaltung der Öfen hat dank den gesammelten Erfahrungen zweifellos Fortschritte gemacht. Als man jedoch nach englischem Muster auch in Deutschland die Müllverbrennung aufnahm, mußte man bald einsehen, daß hier ganz andere Schwierigkeiten zu überwinden waren: das deutsche Müll besitzt einen viel geringeren Anteil an unverbrannter Kohle und brennbaren Bestandteilen und einen weit geringeren Heizwert. Andererseits ist der Gehalt an Asche und Stoffen, die Wärme verbrauchen, recht hoch. Zahlreiche Versuche haben gezeigt, daß deutsches Müll ohne Zusatz von Brennstoff meist nicht verbrennt. Man muß sich also von dem Gedanken befreien, die Müllverbrennung nach privatwirtschaftlichen Rentabilitätsgrundsätzen zu beurteilen.

Schon die Verwertung der ausgelesenen Stoffe (Lumpen, Papier, Weißblech, Emailwaren, Eisen und Nichteisenmetalle) ist schwierig und von der Marktlage abhängig.

Für die Möglichkeit der Verbrennung sind derzeit folgende Gesichtspunkte maßgebend:

Der Heizwert deutschen Mülls schwankt nach umfangreichen Ermittlungen zwischen 900 und 2700 WE/kg. Unterhalb 1350 WE/kg brennt es nur mit Brennstoffzusatz. Diese untere Grenze wird aber häufig nicht erreicht, am ehesten in Städten mit Steinkohlenbrand (Rheinland-Westfalen, Nordseeküste, Schlesien) oder mit Gasversorgung, wo der Heizwert brennbarer Abfälle nicht im Herd ausgenutzt wird.

Die Verbrennungswärme muß genügend ausgenutzt werden. Dieses Ziel wird in der Regel zunächst in einer Verdampfung bestehen.

Deutsches Müll liefert etwa 50—65 Gew.-% bzw. 40 Vol.-% Verbrennungsrückstand. Dessen einfache Beseitigung bereitet Schwierigkeiten und belastet das Verfahren wirtschaftlich. Man ist daher zu einer technischen Verwertung der Schlacke übergegangen.

Die Möglichkeit ihrer Verwertung richtet sich zunächst danach, nach welchen Verarbeitungsprodukten in dem in Betracht kommenden Absatzgebiet, dessen Grenzen wegen des geringen erzielbaren Preises und der durch hohes Gewicht bedingten Frachtkosten nicht sehr weit sein können, dauernde, gleichmäßige Nachfrage herrscht. Die zweite Bedingung ist wettbewerbsfähige Qualität der Produkte.

Ähnlich wie aus Hochofenschlacke können aus der zerkleinerten Müllschlacke hergestellt werden: Zuschlagstoffe für Beton- und Straßenbauten, Pflaster- und Bausteine, Gehplatten, Isoliermaterial, Kies für Fußwege, Kläranlagentropfkörper, Streudünger mit Kalkzusatz u. ähnl. Ob der Versuch, aus Braunkohlenasche ohne Bindemittelzusatz nur mit Hilfe der in ihr vorhandenen Kalkverbindungen unter Druck Steine herzustellen, von Erfolg sein wird, bleibt abzuwarten. Gerade die fehlende Absatzmöglichkeit und mangelnde Qualität dieser Produkte hat die Wirtschaftlichkeit schon mancher Müllverbrennungsanlage vernichtet.

Für den technischen Erfolg der Schlackensteinerzeugung ist die Brauchbarkeit der Steine erste Voraussetzung; diese hängt ab von der Qualität der Rohstoffe, den Zuschlagstoffen und dem Bindemittel, ihrem Mischungsverhältnis und der Härte und Beständigkeit des Erzeugnisses. Diese Dinge erfordern eingehende Sachkenntnis.

Eine Abart der Müllverbrennung stellt die Müllschmelze dar, bei der mit verschiedenen Zuschlägen eine lavaartige, dunkle Masse erschmolzen, in flüssigem Zustand aus dem Ofen ausgestoßen und in Formen gegossen wird. Man gewinnt so Blöcke, Platten, Steine, Ziegel usw. Beim Einfließen der Schmelzmasse in Wasser bildet sich kiesartiges Granulat. Besondere Wirtschaftlichkeit scheint diesem Verfahren nicht anzuhaften.

Für die Verwertung der Verbrennungswärme bzw. des erzeugten Dampfes bietet sich die Möglichkeit der Umsetzung in Elektrizität, die z. T. im eigenen Betrieb verbraucht, z. T. aber auch verkauft wird. Auch Fernbeheizung von Badeanstalten, öffentlichen und privaten Gebäuden ist angeschlossen worden. Neuerdings strebt man die Wärmeverwertung großstädtischer Müllverbrennungsanstalten durch Beheizung von Großglasgärten an, die von Stadtrandsiedlern bewirtschaftet werden sollen.

Die in den Verbrennungsöfen entstehende Flugasche kann bei dem heutigen Stande der Entstaubungstechnik in praktisch ausreichendem Maße zurückgehalten werden, sodaß eine Belästigung der Umgebung sich weitgehend vermeiden läßt und die Verbrennungswerke nicht weit außerhalb der Stadt angelegt zu werden brauchen; dadurch läßt sich eine Verringerung der Abfuhrkosten erzielen.

Stellt auch so die Müllverbrennung ein heute bereits hochentwickeltes Verfahren dar, das die im Müll steckenden Werte auszunutzen und umzuwandeln, unter günstigen Bedingungen vielleicht auch einen über die Kosten der Verbrendung hinausgehenden Nutzen zu schaffen vermag, so bleiben doch in jedem Einzelfalle beträchtliche, durch örtliche Verhältnisse bedingte Schwierigkeiten zu überwinden ,die zum mindesten in Deutschland mit Rücksicht auf die Mißerfolge der Vergangenheit vor Experimenten warnen sollten. Die Müllverbrennung grundsätzlich aus gesundheitlichen Rücksichten zu fordern, besteht kein Anlaß; sie wird in der Regel erst dann in Erwägung zu ziehen sein, wenn andere Beseitigungs- und Verwertungsmöglichkeiten fehlen. Darüber hinaus ist sie als Luxus zu bezeichnen, der sich vielleicht für Kur- und Badeorte rechtfertigen läßt.

Nicht nur die Entwicklung zentraler Müllverbrennungsanstalten hat Fortschritte gemacht, auch die kleineren Verbrennungsöfen, wie sie z. B. für Krankenhäuser, Markthallen, Kasernen, Warenhäuser, Schlachthöfe usw. gebaut werden, sind gut durchgebildet worden. Auf Ausnutzung der Abwärme wird hier jedoch meist verzichtet. Ob darüber hinaus die neuerdings in Amerika und Frankreich wieder in Aufnahme gekommenen Verbrennungsanlagen für einzelne Häuserblocks, auch in Verbindung mit Müllschluckern, gut zu heißen sind, erscheint allerdings zweifelhaft.

Schließlich ist noch das in einigen englischen Städten geübte Verfahren der Müllvergasung zu erwähnen. Das ähnlich wie das Steinkohlengas unter Luftabschluß erzeugte Müllgas soll einen Heizwert von 2500—3000 WE/m³ besitzen. Größere Verbreitung hat das Verfahren bisher nicht gewinnen können.

Die Reinigung der Stadtstraßen war ursprünglich, wie auch heute noch in vielen Kleinstädten, Aufgabe der Anlieger. Daß diese ihrer Pflicht nicht immer nachkamen, beweisen die immer wiederkehrenden Klagen über den Schmutz auf den Straßen. Bis man jedoch die systematische Straßenreinigung zu einer ständigen öffentlichen Einrichtung machte, verging noch geraume Zeit. In den Jahren wirtschaftlichen Aufschwungs Ende des vorigen Jahrhunderts bis zum Weltkriege setzte aber schon jede größere Stadt ihren Ehrgeiz darein, die sauberste Stadt ihres Landes hinsichtlich des Straßenbildes zu sein.

Durch die Verbesserung der Straßendecken (Übergang vom einfachen Straßenpflaster zu solchem mit Fugenverguß und zum Holzpflaster und zu Asphaltdecken), ferner durch die Zunahme des Automobilverkehrs erfuhr die Zusammensetzung des Straßenkehrichts allmählich eine grundlegende Veränderung. Der ursprüngliche Gehalt an mineralischem und organischem Staub, Papier, Nahrungsmittelresten, Laub, tierischen Abgängen usw. erfuhr eine Minderung zu Gunsten benzin- und ölhaltiger Auswürfe der Kraftfahrzeuge. Infolgedessen wurde er für seine ursprüngliche Verwertung zur Kompostierung und Verwendung als Gartendünger weniger geeignet. In Kleinstädten und südlichen Ländern hat er dagegen seinen Dungwert behalten.

Diese Wandlung, die Verbesserung der Straßendecken und die Zunahme des Verkehrs hatten aber auch eine Änderung der Straßenreinigungsverfahren und ihrer Hilfsmittel zur Folge. Der ursprünglich allein herrschende Handbesen, Handkarren und einfache Abfuhrwagen ist durch Stahl- und Gummischieber, Kehrmaschinen mit Pferdezug und Motorantrieb, Sprengwagen, kombinierte Fahrzeuge mit Kehr- und Sprengvorrichtung, Straßenwaschmaschinen, Schneepflüge usw. und damit die Handarbeit durch Maschinenarbeit mehr und mehr in den Hintergrund gedrängt worden. Als notwendig hat sich die Besprengung der Straße vor dem Kehren erwiesen, wodurch die Schmutzkrusten aufgeweicht und die Staubentwicklung vermindert wird. Wendigkeit und Leistung der Fahrzeuge sind durch elektrischen oder Benzinantrieb wesentlich erhöht worden. Dadurch ist auch die Reinigung der Hauptverkehrsstraßen am Tage ohne wesentliche Verkehrsstörung möglich. Durch die Straßenwaschmaschinen wird der Straßenkehricht in die Sinkkästen der Kanäle gespült, die dadurch eine nicht gerade wünschenswerte Belastung erfahren. Auch die Reinigungsmaschinen der Sinkkästen sind wesentlich verbessert worden (Vakuum-Saugbagger).

Der in Handkarren gesammelte Kehricht wurde früher vielfach in Straßensammelbehältern bis zur endgültigen Abfuhr untergebracht. Diese an der Bordschwelle stehenden, oberirdischen Behälter hat man, weil unzweckmäßig, durch unterirdische, in die Fahrbahn oder den Bürgersteig eingebaute Schächte oder versenkte Behälter zu ersetzen versucht. Aber auch diese haben keinen rechten Anklang gefunden. Die der Sammlung unmittelbar folgende endgültige Abfuhr des Kehrichts ist zweifellos das richtigste Verfahren.

Zur Kehrichtabfuhr eignen sich die speziell für Müll bestimmten Wagen nicht; hierfür gibt es Sonderkonstruktionen. Für kleinere Gemeinden sind Universalwagen ausgebildet worden, die gegebenenfalls durch Auswechslung der Wagenaufbauten zum Kehren, Sprengen, zur Müll- und Kehrichtabfuhr, zur Sinkkastenreinigung usw. geeignet sind und eine ständige Ausnutzung des Fahrzeugs gestatten.

Wo der Straßenkehricht sich nicht gärtnerisch oder landwirtschaftlich als Dünger verwerten läßt, benutzt man ihn zur Geländeauffüllung oder zum Abdecken von Müll. Seine Verbrennung, auch zusammen mit Müll, hat nicht immer zu Erfolgen geführt.

Für die Bekämpfung des Straßenstaubes ist immer noch einfaches Wasser das häufigste und billigste Mittel. Direkt am Meer gelegene Städte benutzen mit Vorteil Meerwasser, das wegen seines Gehaltes an hygroskopischen Salzen weniger häufige Besprengung ermöglicht. Sonst ist es um die eine zeitlang lebhaft erörterten Staubbindemittel wesentlich stiller geworden. Man hat erkannt, daß es richtiger ist, eine Straße, zum mindesten aber eine Stadtstraße, von vornherein so zu bauen, daß sich möglichst wenig Staub durch Abnutzung des Straßenkörpers bildet, und den sich ansammelnden Kehricht möglichst schnell zu beseitigen, als durch Staubbindemittel seine Verwehung und Aufwirbelung zu vermindern. Nur vereinzelt verwendet man heute noch billige industrielle Abfall-Laugen, wie Chlorkalzium-, Chlormagnesium-, Sulfitlaugen u. ä., und zwar hauptsächlich in Pflasterstraßen.

Die gesundheitliche Beurteilung des Straßenstaubes hat eine ähnliche Wandlung erfahren wie die des Mülls. Trotzdem nachgewiesen ist, daß der Keimgehalt, auch der an pathogenen Keimen, des Kehrichts nicht unbeträchtlich ist, hat man sich daran gewöhnt, seine seuchenhygienische Gefahr als gering anzusehen. Sorgfältige, planmäßige Straßenreinigung ist heute eine Forderung der Allgemeinhygiene, der Aesthetik, der Wirtschaftlichkeit der Straßenunterhaltung und nicht zuletzt der Verkehrssicherheit.

Hierher gehört auch die Beseitigung des Schnees, der den großstädtischen Verkehr auf das empfindlichste stört. In Nebenstraßen begnügt man sich mit der Befreiung der Fahrbahn und des Bürgersteigs und häuft ihn

am Rande des Bürgersteigs (nicht im Rinnstein!) an. Verkehrsreiche, enge Straßen müssen gründlicher mit Schiebern und Schneepflügen geräumt und der Schnee beseitigt werden. Wo angängig, empfiehlt es sich, ihn in den Fluß zu kippen. Auch das Verfahren, ihn durch Kanalschächte in die Hauptsiele zu schütten, hat sich bewährt. Nötigenfalls muß man durch gleichzeitiges Wassergeben und Handarbeit Verstopfung der Siele verhindern. Schneeschmelzmaschinen haben sich bisher als unzulänglich und unwirtschaftlich erwiesen. Teuer ist auch die Abfuhr über längere Strecken.

Sind nun in der heutigen Technik der Städtereinigung Ansätze zu einer Weiterentwicklung zu erkennen und nach welcher Richtung zielen sie?

In der Müllsammlung und -beseitigung liegt heute in kleineren Städten zweifellos noch vieles im argen. Hier nach dem Vorbild der Großstädte Besserung zu schaffen, bleibt eine Aufgabe der Zukunft, deren Lösung allerdings durch die derzeitige schwierige Wirtschaftslage der Gemeinden stark gehemmt wird. Für die Großstädte bleibt auch noch manche Verbesserung zu wünschen, wie Einführung einheitlicher Müllsammelgefäße und staubfreier Abfuhrwagen. Die Motorisierung dürfte weitere Fortschritte machen, besonders wenn die Preise der Motorfahrzeuge und Treibstoffe und die Kraftverkehrssteuern eine Minderung erfahren. Auch die Versuche, die Müllverbrennung und ihre Verwertungsbetriebe technisch und wirtschaftlich zu verbessern und sie den deutschen Verhältnissen weiter anzupassen, werden fortgesetzt werden. Daneben besitzt aber auch die Verwertung des Mülls in der Landwirtschaft und für Meliorationen zweifellos noch eine Zukunft.

Auch die Verbesserung der Straßenreinigung ist eine Frage der Finanzlage der Gemeinden, die sich nicht nur auf den Reinigungsbetrieb, sondern auch auf die Straßenunterhaltung auswirkt. Das Bestreben nach weitgehender Mechanisierung der Straßenreinigung ist zurzeit etwas zurückgestellt, um möglichst viel Arbeitskräfte, wenn auch nur zeitweilig, beschäftigen zu können. Bei Besserung der Lage des Arbeitsmarktes hat die selbstaufnehmende Kehrmaschine sicherlich eine Zukunft; allerdings ist ihre Verbilligung noch recht wünschenswert.

Schriftennachweis.

Weyl, Th.: Handbuch der Hygiene. 2. Aufl., 2. Bd. Leipzig 1912.

Thiesing, H.: Beseitigung der festen Abfallstoffe. In: Handbuch der Hygiene von Rubner, v. Gruber, Ficker. II. Bd., 1 Abt. Leipzig 1927.

Naumann, K.: Schrifttum über Müllbeseitigung, Straßenreinigung und Tierkörperverwertung. Städtereinigung 20 (1928) Nr. 5, S. 110.

Acklin, O.: Die Beseitigung und Verwertung der Abfallstoffe. Zentralbl. f. d. ges. Hygiene, 23. Bd. (1931), S. 199—208.

Das **Gesundheitswesen des Preußischen Staates** im Jahre 1930. Im Auftrage des Herrn Ministers für Volkswohlfahrt bearbeitet in der Abteilung für Volksgesundheit des Ministeriums. Veröff. a. d. Gebiete der Medizinalverwaltung Bd. 37 (1932), S. 190 (320) bis 191 (321).

Sieveking-Klut-Zahn: Ortshygiene. Bd. 9 der Handbücherei für Staatsmedizin. Berlin 1928.

Berliner Müllabfuhr A.-G.; Bd. 26 der „Industriebibliothek", Verlag Max Schröder, Berlin 1928.

Popp, C.: Die festen städtischen Abfallstoffe, ihre Beseitigung und industrielle Verwertung. München und Berlin: R. Oldenbourg 1931.

Landé, K.: Die Müllbeseitigung von Groß-Berlin vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege. Veröff. a. d. Gebiete der Medizinalverwaltung Bd. 36 (1931), H. 2.

Naumann, E.: Neuzeitliche Gesichtspunkte der Müllbeseitigung und -verwertung. Ztschr. f. Gesundheitstechnik u. Städtehygiene 24 (1932), Nr. 1, Sp. 1—8.

Erhard, H.: Die italienischen Müllvergärungsverfahren. Ztschr. f. Gesundheitstechnik und Städtehygiene 24 (1932), Nr. 3/4, Sp. 107—114.

Kirsch, H. A.: Tomaten aus Müll. Die Umschau 37 (1933), H. 9, S. 163—165.

Ueber ein neues Schädlingsbekämpfungsmittel (Fosfolon).

Von Dr. **Otto Rehmann,** Biologische Reichsanstalt, Berlin-Dahlem.
(Laborat. f. physiolog. Zoologie.)

Im folgenden soll kurz über ein neues Mittel berichtet werden, das hier auf seine Brauchbarkeit zur Vernichtung tierischer Schädlinge untersucht wurde. Es handelt sich um ein Präparat, welches im wesentlichen aus Phosphorcalcium (Ca_3P_2) und Calciumcarbid (CaC_2) besteht und unter der Einwirkung von Wasser (Luftfeuchtigkeit genügt) Phosphorwasserstoff und Acetylen) abspaltet. Im Handel ist das Präparat noch nicht, sein vorläufiger Name ist Fosfolon.

Schädlingsbekämpfungsmittel, die durch Abspaltung von Phosphorwasserstoff Wirkung erzielen sollen, wurden schon öfter untersucht und auch teilweise in den Handel gebracht (allerdings bisher nur als Mittel gegen Nager), recht durchsetzen konnten sie sich aber nicht. Wenn nun hier nochmals Versuche mit einem solchen Präparat unternommen wurden, so geschah es einesteils, weil über die Wirkung des bekanntermaßen für Warmblüter hochgiftigen Phosphorwasserstoffs auf Insekten noch nichts bekannt war, andernteils, weil die niedrigen Herstellungskosten des in Frage stehenden Produktes Verwendung in großem Maßstab erlauben würden.

Die Versuche mit dem neuen Mittel sind zwar noch nicht abgeschlossen, die bisher vorliegenden Ergebnisse bringen aber schon eine

gewisse Klarheit über die Wirkung des Stoffes und deren Grenzen, sodaß eine Veröffentlichung in kurzer Form geboten erscheint. Eine größere Anzahl der Versuche mit Fosfolon wurde von Prof. Dr. A. Hase, Berlin-Dahlem, durchgeführt, für die freundliche Überlassung der Resultate dieser Versuche danke ich ihm an dieser Stelle bestens.

Geprüft wurde Fosfolon im Laboratoriumsversuch, teilweise auch im Freilandversuch in seiner Einwirkung auf:

I. Warmblüter (weiße Ratten, Meerschweine und Katzen).

II. Insekten (europäische und tropische Bettwanze, Cimex lectularius und rotundatus; Kornkäfer, Calandra granaria; Speckkäfer, Dermestes lardarius; Museumskäfer, Anthrenus verbasci; Getreideplattkäfer, Tribolium confusum; Mehlkäferlarven, Tenebrio molitor; Fliegenlarven; Ameisen; Blattläuse).

Die Versuchstechnik war folgende: Das abgewogene Fosfolon wurde in einem Glaskolben durch Zutropfenlassen von Wasser aus einem Tropftrichter zersetzt und das freigewordene Gas durch eine Glasrohrverbindung in einen ½ m³ großen Versuchsglaswürfel geleitet. Die Gasentwicklung war normalerweise nach 5—10 Minuten beendigt. Der Entwicklungskolben wurde dann noch kurz mit einem Luftstrom nachgespült.

Eine direkte analytische Bestimmung der PH_3-Konzentration war nicht möglich, da dazu eine zu große Menge Gas hätte entnommen werden müssen. Um aber einen Anhaltspunkt zu haben, wurde eine analytische Bestimmung des aus einer bestimmten Menge Fosfolon durch Wasser freigemachten Phosphorwasserstoffs durchgeführt. Zwei gut miteinander übereinstimmende Analysen ergaben 400 mg PH_3 aus 10 g Fosfolon. Alle Konzentrationsangaben im folgenden beruhen auf dieser Feststellung. Die wirklichen im Gasraum vorhandenen Konzentrationen werden allerdings niedriger gewesen sein, was man nach den Erfahrungen mit anderen Gasen annehmen muß, da immer, insbesondere durch Adsorptionsvorgänge, ein gewisser Teil in kurzer Zeit dem freien Gasraum entzogen wird.

Versuche mit Warmblütern.

Warmblüter reagierten sehr empfindlich auf Fosfolon, wie nach den über reinen Phosphorwasserstoff vorliegenden Angaben zu erwarten war. Schon 2 g Fosfolon pro m³ (entsprechend ungefähr 80 mg PH_3) bei 4stündiger Einwirkung tötet von 4 in Versuch genommenen Ratten 3 und machte die vierte krank. Bei 20 g Fosfolon (entsprechend 800 mg PH_3 waren Ratten schon nach 1 Stunde Einwirkung tot. — Katzen scheinen etwa weniger empfindlich zu sein. Ein Tier überlebte eine 2stündige Einwirkung von 6 g Fosfolon (240 mg PH_3), ebenso ein anderes Tier 10 g Fosfolon (400 mg) mit ¾ Stunden Einwirkungszeit. Eine weitere Katze erlag 6 g Fosfolon schon nach nicht ganz 2 Stunden. In 2 Versuchen mit 10 g Fosfolon pro m³ waren die Tiere nach 2 Stunden ebenfolls tot. — Meerschweinchen waren bei 10 g Fosfolon schon nach 2 Stunden tot.

Die Vergiftungserscheinungen waren bei allen Versuchstieren recht ähnlich: Langsam fortschreitende Lähmung, die bis zur Seitenlage führt, dann Krämpfe und bei brechfähigen Tieren (Katzen) Erbrechen, schließlich Aussetzen der Atmung. Der Sektionsbefund der gestorbenen Tiere zeigte, abgesehen von mehr oder weniger starker Hyperämie der Lunge und einer gelegentlich festgestellten eigentümlichen Fleckung der Leber nichts Besonderes. Der Tod scheint vorwiegend durch zentrale Einwirkung verursacht zu sein.

Freilandversuche an Rattenbauten erbrachten nur die Feststellung, daß sich von außen hereingebrachtes Fosfolon-Gas rasch in den Gängen verteilt, die Wirkung auf die Tiere konnte nicht beobachtet werden, da die Baue schon vorher von diesen verlassen waren, wie sich beim nachträglichen Aufgraben herausstellte.

Versuche mit Insekten.

Die untersuchten Insektenarten erwiesen sich alle als wesentlich weniger empfindlich gegenüber Fosfolon im Vergleich zu den oben genannten Warmblütern. Auch die schärfsten angewandten Bedingungen (80 g Fosfolon/m³ mit 6stündiger Einwirkungszeit, ebenso 40 g Fosfolon/m³ mit 24stündiger Einwirkungszeit) führten nicht zu einem vollen Erfolg. Eigentümlicherweise war die Wirkung der ganz hohen Konzentration (80 g Fosfolon = 3200 mg PH_3/m³) in 6stündiger Einwirkung deutlich schlechter als die der achtmal niedrigeren Konzentration mit derselben Einwirkungszeit. Eine Erklärung dafür kann bis jetzt noch nicht gegeben werden. Es ist möglich, daß hier ähnliche Verhältnisse vorliegen, wie bei dem bekannten Verhalten des Kornkäfers gegenüber Blausäure, bei dem sich auch höhere Konzentrationen als weniger wirkungsvoll gezeigt haben. Im großen und ganzen ergaben die unter verschiedenen Bedingungen der Konzentration und der Zeit durchgeführten Versuche, daß das Entscheidende weniger die Höhe der Konzentration als vielmehr die Dauer der Einwirkung sein dürfte, wenigstens, was die Abtötung der Larven und Vollkerfe der untersuchten Insekten betrifft. Für die Abtötung der Eier scheint allerdings hauptsächlich die Konzentration maßgebend zu sein. Völlige Klarheit über diese allem Anschein nach recht verwickelten, aber wissenschaftlich und für die Praxis sehr interessanten Verhältnisse könnten erst weitere systematische Versuche geben. Die im folgenden in Tabellenform niedergelegten Ergebnisse mit zwei Formen, die in verschiedenen Entwicklungsstadien geprüft werden konnten, mögen als vorläufiger Beleg für das Gesagte dienen.

Versuchstier: Cimex lectularius.

Menge Fosfolon pro m³. (Einwirk.-Zeit)	Eier	Larve	Vollkerf
80 g (6 Stdn)	++	0—+	0—+
„ „	++	0—+	0—+
40 g (24 Stdn)	0—+	++	++
20 g (5½ Stdn)	0	+	0
20 g (2 Stdn)	0	+	0
10 g (6 Stdn)	0	++	+

Versuchstier: Ephestia Kuehniella.

Menge Fosf. pro m³ (Einwirk. Zeit)	Eier	Raupe	Puppe	Falter
80 g (6 Stdn)	—	+	+	—
„ „	+++	+	+	—
40 g (24 Stdn)	0—+	+++	—	—
20 g (5½ Stdn)	0	+	—	+++
20 g (2 Stdn)	—	+	—	+++
10 g (6 Stdn)	0	++	—	—

Zeichenerklärung: 0 = alles überlebend, + etwa ein Drittel abgetötet, ++ = die Hälfte bis Dreiviertel abgetötet, +++ = alles abgetötet. Ein Strich bedeutet, daß entsprechende Stadien nicht im Versuche waren.

Die Abtötungsverhältnisse bei den übrigen noch in Versuch genommenen Insekten sind ganz ähnliche, so daß sich eine besondere Anführung hier erübrigt. Es sei nur noch erwähnt, daß einige Freilandversuche an Ameisennestern (Tetramorium spec.) keine Erfolge zeitigten. Das Fosfolon war in fester Form ohne Wasserzusatz in die Erdnester mehr oder weniger tief eingeführt worden. Der Mißerfolg kann zum Teil daran liegen, daß diese Versuche bei sehr trockener Witterung ausgeführt wurden, so daß die Gasentwicklung zu langsam war.

Zusammenfassung.

Fosfolon dürfte nach entsprechender Ausgestaltung der Technik der Anwendung ein brauchbares und vor allen Dingen billiges Mittel werden zur Vertilgung von Nagern (Ratten, Bisamratte u. ähnl.) im Freiland. Über seine Eignung als Insektizid läßt sich noch kein bindendes Urteil abgeben, da die Verhältnisse noch zu wenig geklärt sind. Bei einer evtl. Verwendung in der Praxis ist der hohen Giftigkeit der entwickelten Gase auch für den Menschen unbedingt Rechnung zu tragen, sei es, daß man die Anwendungsweise möglichst ungefährlich gestaltet, oder, falls dies nicht in dem nötigen Maße möglich ist, das Mittel nur geschulten Händen anvertraut.

Über die Bekämpfung der Schmetterlingsmücke Psychoda auf Tropfkörperanlagen.

(Sammelreferat.)

Von Dr. Heinrich Kemper, Berlin-Dahlem.

Unter den höher organisierten Bewohnern der biologischen Tropfkörper ist die Schmetterlingsmücke, Psychoda, in erster Linie zu nennen, weil sie wohl auf keiner Anlage gänzlich fehlt und weil sie auf vielen (besonders auf solchen aus grobkörnigem Material) in unglaublich großer Anzahl auftritt. Es handelt sich dabei um die Arten: Psychoda phalaenoides L., Ps. sexpunctata, Curtis (= phalaenoides Meigen), Ps. alternata Say. (vergl. Dunbar 1912 S. 492, Feuerborn 1923 S. 207, Kolkwitz 1910, Helfer 1915, Marsson 1904 und Zuelzer 1909) und nach den Feststellungen von Headlee und Beckwith (1918) in einigen Fällen um Ps. cinerea Banks. Die Larven und Puppen dieser Arten leben in und von dem schleimigen organischen Filz, der das Tropfkörpermaterial überzieht. Sie atmen mittels langer Atemanhänge an der Oberfläche dieses Filzes. Ihre Entwicklung dauert in heißen Sommermonaten 8—14 Tage und bei niedrigerer Temperatur länger. Die schmutzig-grauen, dichtbehaarten Vollkerfe halten sich gewöhnlich an windgeschützten Stellen auf den Koks- oder Schlackestücken der oberen Schichten der Tropfkörper auf.

Von vielen Autoren (z. B. Headlee 1919, Imhoff 1926 und Pritzkow 1910) wird angegeben, daß das Massenauftreten der Psychodiden zu einer empfindlichen Plage werden kann, und zwar dadurch, daß die Vollkerfe derselben weniger durch Eigenbewegung, aber häufig durch Wind getragen von den Tropfkörpern in nahegelegene Wohnhäuser hineingelangen und dort durch ihr zahlreiches Auftreten lästig werden.

Der erste, der die Möglichkeit der Abtötung von Psychodiden auf Tropfkörperanlagen durch Laboratoriums- und Freilanduntersuchungen erforschte, war meines Wissens Headlee. Dieser hat 1918 in Zusammenarbeit mit Beckwith und 1919 allein die auf ihrem natürlichen Substrat belassenen Larven und Puppen mit verschiedenen Chemikalien und Drogen (Borax, Kalk, Kupfersulfat, Eisensulfat, Pyrethrum-Pulver, Nikotin, Helleborus-Extrakt u. a.) behandelt. Es zeigte sich, daß all diese Mittel eine mehr oder weniger schnell tötende Wirkung auf die Psychoda-Larven und -Puppen ausüben, daß sie aber gleichzeitig auch die übrigen für die biologische Abwässerreinigung notwendigen Lebewesen in den Tropfkörpern abtöten oder doch stark schädigen und daß sie aus diesem Grunde für die Anwendung in der Praxis nicht in Frage kommen. Weiterhin stellten Headlee und Beckwith fest, daß ein 24 Stunden langes

völliges Unterwassersetzen des Tropfkörpers alle darin lebenden Psychodidenlarven und -puppen abtötet, ohne daß dadurch die übrigen Lebewesen und die Reinigungskraft der Anlage (gemessen an der Nitrifikation) nenneswert beeinträchtigt würde. Sie schlagen daher diese Maßnahme als brauchbar für die Praxis vor und empfehlen, um ihre Durchführung auch bei freistehenden Anlagen zu ermöglichen, diese mit einer Mauer oder einem Wall zu umgeben.

Schon vor Erscheinen der beiden oben besprochenen Arbeiten wandte man aus verschiedenen Gründen Umpflanzungen bei Kläranlagen mit gutem Erfolg an. Helfer (1914) hat dann den Vorschlag gemacht, solche Umpflanzungen als regelrechte Vogelschutzgehölze anzulegen. Durch sie wird, wie die in der Praxis gemachten Erfahrungen zeigten (vgl.: Helfer 1914, 1915 und 1925), eine Bekämpfung der Psychodiden mit Hilfe ihrer natürlichen Feinde erreicht und vor allem wird dadurch eine Verwehung der Tiere durch starken Wind weitgehend verhindert.

Husman (1931) lehnt das Einmauern der Tropfkörper, wie es in Amerika zur Abwehr der Psycholidenplage vielfach durchgeführt ist, besonders mit Hinblick auf die Verschlechterung der Belüftung ab und teilt mit, daß man bei der Emschergenossenschaft die einzelnen freistehenden Tropfkörper zum Schutze gegen die Mücken mit einem luftdurchlässigen Schilfgeflecht umgeben hat und daß diese Maßnahme und auch Efeuumpflanzungen sich gut bewährt hätten. Cohn (1926, zitiert nach Imhoff 1926) gibt an, daß kurzdauernde starke Chlorungen des Abwassers, die in Abständen von wenigen Wochen mehrmals wiederholt würden, die Entwicklung der Psychodiden auf ein erträgliches Maß reduzieren können.

Imhoff (1925, 1926 und 1928) teilt mit, daß nach Angaben von amerikanischer Seite das Ansiedeln des Wasserspringschwanzes Achorutes viaticus auf Tropfkörpern der Entwicklung der Psychodiden entgegenwirke und daß diese Angabe bei Versuchen des Ruhrverbandes als richtig befunden worden sei.

Frye, Levine und Becker (1931) machten bei eingebauten Tropfkörperanlagen Versuche mit Chlor, Nikotin, Schwefelkohlenstoff, Pyrethrumpulver, Kupfersulfat und verschiedenen Arsensalzen. Sie fanden, daß alle diese Mittel bei genügend starker Dosierung und genügend langer Einwirkungszeit auf die Psychodiden eine sicher tötende Wirkung ausüben, daß sie aber gleichzeitig auch die anderen Lebewesen der Tropfkörper abtöten und deshalb in der Praxis nicht anzuwenden seien. Sie kommen schließlich zu der Ansicht, daß eine Bekämpfung der Larven und Puppen mit chemischen Mitteln ohne Schädigung der übrigen Organismen überhaupt nicht durchführbar sei, und empfehlen daher, nur die Imagines nach der von ihnen an einem eingebauten Tropfkörper mit gutem Erfolg angewandten Methode zu vernichten, die in einem reichlichen und mehrmals wiederholten Besprayen der oberen Koksschicht mit einem Petroleum-Pyrethrum-Gemisch bestand (¼ bis ½ Pfund Pyrethrumpulver auf eine Gallone Petroleum). Dies Verfahren ist nach Ansicht der Autoren bei freistehenden Tropfkörpern nicht anwendbar.

Eingehende Beobachtungen über das Auftreten und insbesondere über die Bekämpfung der Psychodiden auf der Anlage in Huddersfield machten Scoullerund Goldthorpe (1931 und 1932). Nach diesen läßt sich durch Chlorung des Abwassers und durch Besprayen der Tropfkörperoberfläche kein befriedigender Abtötungserfolg erzielen. Wurde aber dem Abwasser 20 Tage hindurch täglich eine Gallone (= 4,54 l) einer Emulsion von Kreosot und Rohparaffinöl auf je 220 Quadratyards (1 yd = 0,914 m) zugesetzt, so wurden dadurch die Psychodiden für einen Monat beseitigt. Eine 10 Tage lang durchgeführte tägliche Zugabe von einer Gallone einer Orthodichlorbenzol-Emulsion auf 437 Quadratyards beseitigte die Tiere ebenfalls für einen Monat. In beiden Fällen war die Plage nach Ablauf von 2 Monaten wieder gleich stark. Die Kosten der Bekämpfungsmaßnahmen betrugen für ein Quadratyard Tropfkörperoberfläche im Jahre 1931 2,04 und im folgenden Jahre 2,66 Pence.

Bei einer Diskusion der Arbeiten von Scouller und Goldthorpe auf der „annual general meeting" der „Sewage Works Menagers" (siehe: The Surveyor und Municipal and County Engineer, Bd. 82, S. 481—482, 1932) wurden die auf den verschiedenen englischen Anlagen gemachten Erfahrungen über das Auftreten und die Bekämpfung der Psychodiden und über die durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen (Versprayen von Rohpetroleum, Chlorungen des Abwassers, Anwendung von Orthodichlorbenzol und Unterwassersetzen der Tropfkörper) besprochen. Nennenswert Neues wurde dabei jedoch nicht angeführt.

Angaben über die Lebensweise der hier in Frage stehenden Psychoda-Arten finden sich in den oben genannten Arbeiten von Headlee und Beckwith, Frye, Levine und Becker, Scoullerund Goldthorpe, Zuelzer und Feuerborn. In der zuletztgenannten sind weitere Literaturhinweise gegeben.

Verschiedene bislang noch ungelöste Fragen, die das Auftreten der Psychodiden auf Tropfkörpern aufwirft, sollen durch Versuche gelöst werden, die Ref. in Angriff genommen hat.

Literaturnachweis.

Cohn, Morris M.: Effect of Chlorination on Trickling Sewage Filters. Eng. News Rec. 10. Juni 1926 (zitiert nach Imhoff 1926).

Dunbar: Leitfaden für die Abwasserreinigungsfrage. (2. Aufl.) Berlin 1912.

Headlee, T. J. und Beckwith, C. S.: Sprinkling Sewage Filter Fly, Psychoda alternata Say. Journ. of Econom. Entomol. 11, S. 395—401. 1918.
Headlee, T. J.: Practical Application of the Methods recently discovered for the Control of the Sprinkling Sewage Filter Fly (Psychoda alternata). Daselbst 12. S. 35—41. 1919.
Helfer, H.: Welche Vorteile bieten Anpflanzungen an Kläranlagen. Wasser und Abwasser. 8. S. 1, 1914.
— Vogelschutz und Kläranlagen. Ornithol. Monatsschr. 39. S. 219—226, 1914.
— Biologische Beobachtungen an Abwasserreinigungsanlagen. Mitt. d. Kgl. Landesanstalt f. Wasserhyg. H. 20 S. 70—112. 1915.
— Anpflanzungen im Dienste der Abwasserreinigung und des Naturschutzes. Naturschutz. 6. S. 1—4, 1925.
Husmann, W.: Ein Beitrag zur Abwasserreinigung mit belebtem Schlamm und auf Tropfkörpern. Ges.-Ing. Heft 40. S. 593—596. 1931.
Feuerborn, H. J.: Die Larven der Psychodiden oder Schmetterlingsmücken. Ein Beitrag zur Oekologie des Feuchten . Verh. Intern. Ver. f. theor. und angew. Limnologie. Kiel: S. 181—213. 1923.
Frye, W., M. Levine und E. R. Becker: The Effects of Some Insecticides on the Sewage Sprinkling-Filter Fly, Psychoda alternata. Sewage Works Journ. 3. S. 345—351. 1931.
Imhoff, K.: Recent Sewage Treatment Developments in America. Eng. News Rec. 95, S. 180—181. 1925.
— Fortschritte der Abwasserreinigung. (2. Aufl.) Berlin 1926.
— Taschenbuch der Stadtentwässerung. (5. Aufl.) Berlin 1928.
Kolkwitz, R.: Zur Biologie der Wilmersdorfer Kläranlage bei Stahnsdorf . Mitt. d. Kgl. Prüfungsanst. f. Wasserversorg. u. Abwasserbeseitigung, H. 13, S. 48 bis 79, 1910.
Marsson, M.: Die Abwasserflora und -fauna einiger Kläranlagen bei Berlin und ihre Bedeutung für die Reinigung städtischer Abwasser. Daselbst H. 4, Seite 125—166, 1904.
Pritzkow, A.: Beobachtungen und chemisch-physikalische Untersuchungen an der biologischen Reinigungsanlage der Gemeinde Wilmersdorf. Daselbst H. 13, S. 1—47, 1910.
Scouller, W. D. und H. H. Goldthorpe: Experiments on the Destruction of the Filter Fly (Psychoda). The Surveyor and Munic. and County Eng. 79, S. 219 bis 220, 1931.
— Control of the Sewage Filter Fly (Psychoda). Daselbst 82, S. 475—476, 1932.
— in: Munic. Engineering London 87, S. 142—143, 1931 (zitiert nach einem Referat in „Die Städtereinigung" 1932, Nr. 11, S. 128—129).

Kleinere Mitteilungen

Bauwesen.

36. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins E. V.

Am 28. und 29. März d. J. fand in den Festsälen des Zoologischen Gartens zu Berlin die 36. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins statt. Wie alljährlich konnte der Vorsitzende des Vereins, Herr Dr.-Ing. E. h. Alfred Hüser, Oberkassel, eine stattliche Anzahl von Vertretern der Behörden und Hochschulen sowie von Mitgliedern in dem öffentlichen Teil der Tagung begrüßen. In seiner weiteren Ansprache erklärte er die Bereitschaft des Vereins, für das Wohl unseres Vaterlandes mitzuarbeiten, gab jedoch dabei der Hoffnung Ausdruck, daß unter der neuen Regierung die Bauwirtschaft eine ihrer Bedeutung entsprechende Förderung erfahre.

Anschließend besprach dann das geschäftsführende Vorstandsmitglied, Herr Dr.-Ing. W. Petry, über den Rahmen eines reinen Geschäftsberichtes hinausgehend verschiedene Punkte, mit denen sich der Deutsche Beton-Verein im letzten Jahre zu beschäftigen hatte und die für den Beton- und Eisenbetonbau von Bedeutung sind. Ausgehend von den neuen Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton und ihren Fortschritten kam er auf die neueren Sonderstahlsorten und auf die Bestimmungen für Handelseisen zu sprechen. Er erwähnte sodann die vom Deutschen Beton-Verein neu herausgegebenen Leitsätze für die Bauüberwachung im Eisenbetonbau und ging mit Rücksicht darauf, daß die neuen Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton Vorschriften für das Betonieren unter Wasser enthalten, kurz auf die Unterwasserbetonierung ein. Im Anschluß daran kam er auf den Meinungsstreit über die Zweckmäßigkeit der Verwendung von Stampfbeton, plastischen oder Gußbeton im Talsperrenbau zu sprechen, wobei er eine klare Begriffsbestimmung der verschiedenen Betonarten anregte, weil ihr Fehlen zu mancherlei Meinungsverschiedenheiten geführt hat. Von Neuerungen in der Betonförderung wurde der sogenannte Fertigbeton erwähnt und die gebräuchlichsten Verfahren in Amerika genannt. Weiterhin wurden die Ergebnisse der Versuche mit gebrochenem dolomitischen Gestein bekanntgegeben. Auch das wichtige Problem der Erhöhung der Zugfestigkeit des Betons, mit dem sich ein Sonderausschuß des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton beschäftigt, wurde behandelt und auf die Versuche und Wege hingewiesen, die vielleicht zu einer Zugfestigkeitssteigerung des Betons führen können Aus der weit verzweigten Tätigkeit des Deutschen Beton-Vereins und seiner Mitarbeit in anderen technischen Körperschaften, wie dem Deutschen Ausschuß für Eisenbeton, dem Deutschen Normenausschuß, der Kommission zur Untersuchung der Verwendbarkeit von Hochofenschlacke, der Deutschen Gesellschaft für Bauwesen, dem Deutschen Luftschutz-Verband, der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau, der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau u. a., wurde die Aufstellung eines Merkblattes für den Bau von Zementschotterstraßen herausgegriffen, das vom Ausschuß „Betonstraßen" der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau bearbeitet und von dieser inzwischen herausgegeben worden ist, um der guten und billigen Zementschotterstraße den Weg zu ebnen.

Den Schluß des Berichtes bildete ein Hinweis auf den vom Deutschen Beton-Verein in Gemeinschaft mit dem Bund der deutschen Betonwerke eingerichteten und nunmehr nahezu fertiggestellten Saal „Beton" im Deutschen Museum zu München und ein kurzer Bericht über die Erfahrungen, die bei dem bedauerlichen Unglück in Neunkirchen über die Wirkung so großer Explosionskräfte auf Eisenbetongebäude gemacht werden konnten. Im allgemeinen haben die Eisenbetonbauten überraschend gut standgehalten.

Auf den Geschäftsbericht folgte nun eine große Anzahl von interessanten Vorträgen aus dem Fachgebiet, auf die hier näher einzugehen es leider hier an Raum mangelt.

P.

Straßenbau.

Teer im Straßenbau.

Teer in der Verwendung für den Straßenbau erfreute sich wegen gewisser Mängel bislang keiner großen Beliebtheit in Deutschland. Immerhin sind doch eine ganze Reihe von Teerstraßen hergestellt worden, und es fehlt nicht an Versuchen, Teer in größerem Umfange beim Straßenbau zu benutzen. Dieses ist auch durchaus zu begrüßen, da Teer im Gegensatz zum Bitumen ein heimisches Produkt ist und bei seiner Verwendung unzählige Millionen Reichsmark im Lande bleiben können.

Über den heutigen Stand des Teerstraßenbaues berichtet nun eingehend Herr Provinzialbaurat Großjohann, Düsseldorf, in der Zeitschrift „Teer und Bitumen". Nachdem er zunächst auf die Eignung des Teers für den Straßenbau eingeht und ihn sowie die mineralischen Baustoffe im einzelnen untersucht, schildert er die verschiedenen Teerstraßenbauweisen.

Teeranstriche (Oberflächenbehandlung) werden im Kalt- oder Heißverfahren auf sandgebundene Decken aufgebracht. Kaltteerung ist von der Witterung unabhängig, bei gutem Wetter ist jedoch Heißteerung vorzuziehen. Anwendbar ist die Oberflächenbehandlung jedoch nur bei Straßen mit einem durchschnittlichen Tagesverkehr bis 1000 t, und sofern leichterer und mittlerer Kraftwagenverkehr vorwiegt.

Bedeutend widerstandsfähiger ist die Teerstreumakadamdecke. Diese besteht aus einem Schotterbett, in dessen Hohlräume kalter geteerter Splitt eingewalzt wird.

Die Teertränkmakadamdecke wird hergestellt, indem in das Schottergerüst in mehreren Güssen heißer Teer eingebracht und nach jedem Guß zur Füllung der Schotterfugen ungeteerter Splitt in die Decke eingewalzt wird. Die beiden letzten Bauweisen müssen durch Aufbringen feinkörnigen, leicht geteerten Gruses oder sicherer durch eine Oberflächenbehandlung einen dichten Abschluß der Oberfläche erhalten. Als obere Grenze der Verkehrsbelastung kann man einen durchschnittlichen Tagesverkehr bis zu 2500 t zulassen. Empfindlich sind diese Decken gegen Verkehr mit eisenbereiften Fahrzeugen.

Von besonderer Wichtigkeit ist beim Teerstraßenbau die einwandfreie Umhüllung aller Mineralbestandteile mit Teer. Bei den Teermischmakadamdecken wird dieses durch fabrikmäßige Herstellung des Teerschotters in maschinell betriebenen Mischanlagen gesichert. Diese Decke, die ebenfalls eine dichte Oberfläche erhalten muß, erliegt einem täglichen Verkehr von 4000 bis 5000 t.

Beim Teerbeton bestehen die mineralischen Bestandteile aus verschiedenen Korngrößen und sind unter Zusatz von Füller (Gesteinsstaub oder Zement) so zusammengesetzt, daß ein hohlraumarmes Gemisch entsteht, das in Mischmaschinen mit erhitztem hochvikosem Teer versetzt wird. Teerbeton ist sehr widerstandsfähig, jedoch infolge seiner Zusammensetzung und Herstellungsweise sehr teuer und wird daher nur als Deckschicht (Verschleißschicht) auf eine Teermischmakadamunterlage aufgebracht.

Eine besondere Stellung im Teerstraßenbau nimmt der Dammann-Asphalt ein. Hierbei wird als Mineralstoff feingemahlener kristallinischer Kalkstein, Hochofenschlacke oder auch Basalt von höchstens 2 mm Korngröße mit etwa 10 Proz. Füller genommen. Der Zusatz an ziemlich dünnflüssigem Teer beträgt etwa 5,5 Gewichtsprozente. Das Mischgut ähnelt in seiner Beschaffenheit dem Stampfasphaltpulver, ist aber wesentlich ärmer an Bindemitteln.

Alle Teerdecken bedürfen einer regelmäßig durchgeführten sorgfältigen Unterhaltung. Unter dieser Voraussetzung kann mit einer wirtschaftlichen Lebensdauer der Decken gerechnet werden. P.

Zum Thema Rutschasphalt.

Obwohl der als besonders schlüpfrig beleumdete Stampfasphalt schon jahrzehntelang in den Straßen Berlins liegt und auch der Autoverkehr vor einigen Jahren bedeutend stärker als gegenwärtig war, ist das Interesse an dem sogenannten Rutschasphalt erst in der letzten Zeit durch die bekannten gegen die Stadt Berlin angestrengten Prozesse geweckt worden. Dieses Interesse findet naturgemäß seinen reichen Niederschlag in der Fachpresse, und u. a. fehlt es daher hier auch nicht an Vorschlägen zur Behebung der Schlüpfrigkeit der Straßenbeläge.

So befaßt sich auch in der Zeitschrift „Teer und Bitumen“ Herr Dr. Th. Temme, Berlin, in dem Artikel „Die Rauhgestaltung der Asphaltbeläge und die Frage der Verkehrssicherheit“ mit diesem Thema. Sehr interessant ist nun die einleitende Feststellung, daß gemäß der Unfallstatistik nur 1 Proz. aller Verkehrsunfälle durch Schlüpfrigkeit der Fahrbahnen hervorgerufen wird Diese Zahl gibt doch dem unparteiisch eingestellten Fachmann zu denken. Wenn man einer gewissen Presse folgte, so mußte man den Eindruck gewinnen, als ob fast sämtliche Verkehrsunfälle auf den glatten Asphalt zurückzuführen seien. Nicht minder wichtig ist daher hier auch der Hinweis, daß sich, wie ebenfalls die Statistik zeigt, die meisten Verkehrsunfälle bei trockenem und klarem Wetter ereignen, wo von einer Schlüpfrigkeit der Fahrbahnbeläge keine Rede sein kann. Bekanntlich tritt die Schlüpfrigkeit bei Beginn eines Regens ein, um nach einer gewissen Dauer des Regens wieder nachzulassen. Über die einzelnen Phasen der relativen Schlüpfrigkeit der verschiedenen Fahrbahnbeläge sind eingehende Untersuchungen angestellt, über die auch Herr Professor Dr. Schenk in seinem Buche „Fahrbahnreibung und Schlüpfrigkeit der Straßen im Kraftwagenverkehr“ berichtet.

Eine praktische Lösung des Problems der Herstellung verkehrssicherer Asphaltstraßenbeläge sieht nun der Verfasser in der zweckentsprechenden Anordnung der gröberen Kornelemente in der Belagsoberfläche bei sonst fehlerfreier Zusammensetzung der Gemische. Er stützt sich hierbei auch auf den amtlichen Bericht der englischen Kommission zum Internationalen Weltstraßenkongreß in Washington vom Jahre 1930. In diesem Bericht heißt es, daß man eine gute Rauhigkeit der Asphaltdecken durch Abänderung der Oberflächenstruktur erziele, und zwar indem man Steinsplitt von 10—20 mm Körnung mit 3 Proz. weichem Bitumen überzieht und dieses während des Baues des Belages aufbringt.

Da sich die Vorwürfe geringer Fahrsicherheit vorwiegend gegen den Stampfasphalt richten, untersucht der Verfasser im weiteren, wodurch gerade bei diesem Asphalt die Entstehung der Schlüpfrigkeit bedingt ist. Indem er dann noch auf die Eigenschaften des Walz- und Gußasphalts eingeht, behandelt er auch die übrigen zur Zeit angewendeten Verfahren zur Oberflächenaufrauhung, wobei ihm in jedem Einzelfalle der Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit als ausschlaggebend erscheint. P.

Geplante Bauten.

Neisse (O.-S.). Die Stadtverordnetenversammlung beschloß, die Grottkauer Straße und die Straße vor dem Priesterhaus pflastern zu lassen. Die Kosten sind auf ca. 60 000 RM. veranschlagt.

Bitterfeld (Pr. Sa.). Im Rahmen der Notstandsarbeiten will das Kreisbauamt Bitterfeld die Straßenbauten Cossa—Authausen, Tornau—Söllichau, Cossa—Falkenberg durchführen.

Sternberg/Mecklbg. Es wird beabsichtigt, den Bau der Sternberg—Demen-Straße im Wege des freiwilligen Arbeitsdienstes und anschließend als Notstandsarbeit auszuführen. Der Kostenaufwand beträgt 226 000 RM.

Kirchlengern/Wfl. Die Gemeindevertretung in Kirchlengern beschloß, den Bau einer Straße vorzunehmen, der die Verbindung der Kreisstraße nach Quernheim mit der Straße nach Obernbeck herstellt.

Waldenburg/Sa. Die Stadtverwaltung will als Notstandsarbeit den Ausbau der Durchgangsstraße Callenberg-Langenchursdorf-Bräunsdorf durchführen. Die Kosten sind auf 44 000 RM. veranschlagt.

Münster i. Wfl. Es sollen im Rahmen des Arbeitsbeschaffungsprogramms der Reichsregierung in der Provinz Münster Straßenbauarbeiten ausgeführt werden im Gesamtbetrage von 3,2 Millionen RM.

Wolfstein/Bad. Eine Straße von hier nach Eßweiler soll demnächst gebaut werden. Die Arbeiten sollen als Notstandsarbeiten durchgeführt werden. Die Kosten belaufen sich auf etwa 90 000 RM., davon sind 30 000 RM. bereits sichergestellt. Der Rest soll durch die beteiligten Gemeinden aufgebracht werden.

Wilhelmshorst, Krs. Neustettin/Pom. Es soll die Zufahrtsstraße von Wilhelmshorst an die Chaussee Neustettin-Krangen auf dem Wege über den freiwilligen Arbeitsdienst und als Notstandsarbeit gebaut werden.

Mirow/Mecklbg. Die Stadtverordnetenversammlung beschloß die Regulierung der Straße von der Nauen- bis zur Strelitzer Straße.

Plau/Mecklbg. Nach einem Beschluß der Stadtverordnetenversammlung soll das Chausseebauprojekt Plau—Plauerhagen—Gallin wieder aufgenommen werden.

Arolsen/H.-N. In der Kreistagssitzung des Kreises der Twiste wurde beschlossen, daß der Verbindungsweg zwischen den beiden Orten ausgebaut werden soll. Die Gesamtkosten betragen 66 000 RM.

Ungeziefervertilgung.

Schaben als Krankheitsüberträger.

Über die Verbreitungsmöglichkeit der Erreger von Cholera, Typhus und bazillärer Dysenterie durch Küchenschaben stellten A. Spinelli und U. Reitano im Pathologischen Institut der Universität Rom Untersuchungen an, über die in Heft 11 des 42. Jahrgangs der Annali d'igiene (1932) berichtet wird. Nach Besprechung der einschlägigen Literatur wird die Versuchstechnik angegeben. Die Küchenschaben wurden nach mehrtägigem Fasten in Petrischalen oder mit der Mitte ihres Körpers zwischen Korkstückchen eingeklemmt mit Brotbrei gefüttert, dem die pathogenen Bakterien in Bouillonkultur beigefügt waren. Danach ergab sich, daß ohne Schaden für die Insekten Cholerabazillen 86 Stunden in den Faeces und noch 15 Tage im Dickdarm verweilten; Typhusbazillen wurden 3 Tage im Schabenkot und 9 Tage im Darm gesichtet; Shigabazillen befanden sich noch nach 6 Tagen im Enddarm, in den Faeces sah man sie 4 Tage lang. Die Virulenz der Seuchenerreger hatte durch die Insektenpassage nicht gelitten, wie aus den Ergebnissen der vergleichenden intraperitonealen Übertragungen auf Meerschweinchen zu entnehmen war. Daraus erhellt die epidemiologische Bedeutung der Küchenschaben.

Saling (Dahlem).

Wanzenbekämpfung beim Umzug in England.

Das seit Jahrzehnten in England geplante Slum clearing — die Räumung der Elendsquartiere in den Großstädten — wird jetzt endlich ausgeführt. Als erste hat die Stadt Manchester die sich hierbei bietende Gelegenheit ergriffen zu einer durchgreifenden Wanzenabtötung in dem in die neuen Häuser einzubringenden Hausrat. Anfang Dezember 1932 wurde die Entwanzung bei den ersten umziehenden 10 Familien in den Möbelwagen selbst ausgeführt (durch die London Fumigation Co. mit Zyklon B). Die Arbeit war so eingeteilt, daß 3 Stunden Einwirkungszeit zur Verfügung standen; da die Möbelwagen geheizt wurden, genügt dies. Die Lüftung des Hausrates geschah zum Teil im Möbelwagen unter Heizung, zum Teil in besonderen Lüftungsschuppen. Die erste Nacht im neuen Haus wurde von einem Krankenhaus geliehenes Bettzeug und die eigenen, inzwischen ausreichend gelüfteten Bettstellen benutzt. Der Umzug war mit 2 Möbelwagen in 5 Tagen bewältigt. Bei den im laufenden Jahr zu erwartenden Massenumzügen werden wohl die alten Quartiere mit den Möbeln vor dem Umzug behandelt werden. Dies erspart Transporte und ist vor allem auch vom hygienischen Standpunkt aus richtiger. Da die alten Quartiere abgerissen werden, so würden die Wanzen mit dem Abbruchsmaterial bestimmt in alle Stadtgegenden verschleppt.

Es ist zu begrüßen, daß Manchester als erste Stadt diese Aufgabe in Angriff genommen und erfolgreich durchgeführt hat.

G—r.

Hygienische Volksbelehrung.

Der Reichsausschuß für hygienische Volksbelehrung berichtet in diesem Heft über die zweckmäßigste Form der Durchführung von Kreisgesundheitswochen und gibt Mitteilung von den verschiedenen Möglichkeiten der Anschaffung verbilligten Lehr- und Anschauungsmaterials. Auf ein neu herausgekommenes Grippe-Merkblatt wird besonders hingewiesen. Das Deutsche Hygiene-Museum teilt vornehmlich seine neuen Ausstellungspläne „Heilkräfte der Natur" mit und berichtet u. a. über die Gestaltung des freiwilligen Arbeitsdienstes im Museum. Ein neues Verzeichnis über hygienische Filme ist in Bearbeitung.

Gesetze, Verordnungen, Rechtsfragen

Verordnungen.

Öffentliche Gewässer.

Bekanntmachung des Reichsministers des Auswärtigen über den Abschluß einer deutsch-litauischen Vereinbarung über Maßregeln zur Bekämpfung übertragbarer Krankheiten in den beiderseitigen Grenzbezirken. Vom 11. Dezbr. 1931.

Die Reichsregierung hat mit der Litauischen Regierung am 20. November 1931 in Berlin eine Vereinbarung über Maßregeln zur Bekämpfung übertragbarer Krankheiten in den beiderseitigen Grenzbezirken durch Notenwechsel abgeschlossen.

Die Vereinbarung tritt am 1. Januar 1932 in Kraft.

I. Teil: Nachrichtenaustausch.

II. Teil.

Gesundheitliche Überwachung des Memelstromes.

Art. 7. Die beiden Staaten erklären sich bereit, für den Fall, daß in dem Stromgebiet der Memel Choleraerkrankungen auftreten, mit tunlichster Beschleunigung und in einem der Größe der Gefahr entsprechenden Umfange die gesundheitliche Überwachung des Schiffahrts- und Flößereiverkehrs auf dem gefährdeten Teile des Wasserlaufs einzuführen. Die Zahl und Lage der Überwachungsstellen sowie das Datum der Eröffnung sind mit tunlichster Beschleunigung der Regierung des Nachbarstaates auf diplomatischem Wege mitzuteilen, sofern nicht nach Lage der Verhältnisse noch weitere Maßnahmen zweckmäßig erscheinen.

Art. 8. Die Durchführung der Überwachung des Schiffahrts- und Flößereiverkehrs hat möglichst nach einheitlichen Grundsätzen zu erfolgen; hierbei soll insbesondere folgendes beobachtet werden:

a) Es ist dafür zu sorgen, daß den Schiffern und Flößern während ihrer ganzen Fahrt eine ausreichende Menge von Trinkwasser zur Verfügung gestellt wird.

b) Es müssen Einrichtungen getroffen werden, daß die Stuhlentleerungen der Schiffer und Flößer nicht in undesinfiziertem Zustande in den Wasserlauf gelangen

c) An Cholera oder unter Choleraverdacht erkrankte Personen sind sofort von den Schiffen oder Flößen herunterzunehmen und in geeigneten Krankenhäusern oder sonstigen Unterkunftsräumen zuverlässig abzusondern. Ausreichendes Pflegepersonal ist hierfür zur Verfügung zu stellen. Alle übrigen Personen, die auf Fahrzeugen angetroffen werden, auf welchen Cholerafälle vorgekommen sind, sind als ansteckungsverdächtig solange abzusondern, bis die bakteriologische Untersuchung beendet ist. Eine längere dauernde Absonderung ist nur bei denjenigen Personen zulässig, bei welchen die bakteriologische Untersuchung ihrer Stuhlentleerungen ein positives Ergebnis gehabt hat. Für die Bewachung des geräumten Fahrzeuges ist Sorge zu tragen.

d) Die gesundheitliche Überwachung des Schiffahrts- und Flößereiverkehrs ist so einzurichten, daß die Schiffer und Flößer während ihrer Fahrt auf den gefährdeten Teilen der Memel in der Regel täglich einmal untersucht werden.

e) Die Überwachungsstellen sind mit soviel Ärzten und einem solchen Unterpersonal auszustatten, als erforderlich ist, um die zu untersuchenden Fahrzeuge in möglichst kurzer Zeit abzufertigen. Es muß vorgesehen werden, daß bei den Überwachungsstellen die cholerakranken von den choleraverdächtigen Personen getrennt untergebracht werden können, sofern nicht in leicht erreichbarer Nähe Krankenhäuser vorhanden sind, in denen diese Absonderung durchgeführt werden kann. Auch müssen Bade- und Desinfektionseinrichtungen sowie einwandfreies Trinkwasser in ausreichender Menge vorhanden sein.

f) Beide Staaten werden die aus dem Nachbarlande stammenden Schiffer und Flößer während der Dauer der Choleragefahr unmittelbar vor ihrer Rückbeförderung in das Heimatland auf Cholera ärztlich untersuchen und, falls sie frei von Cholera befunden sind, einen bezüglichen Vermerk in ihre Legitimationspapiere eintragen lassen.

g) Den auf der Memel verkehrenden Schiffern und Flößern ist eine gemeinverständliche Belehrung über die

Cholera in die Hand zu geben, welche in der deutschen und litauischen Sprache zu drucken ist.

h) Für die Bescheinigungen über ärztliche Untersuchung und Desinfektion der Schiffe und Flöße ist ein einheitliches, für die ganze Dauer der Fahrt gültiges Formular zu vereinbaren, welches in der deutschen und litauischen Sprache zu drucken ist.

Art. 9. Für den Fall einer unmittelbaren Gefahr erkennen sich beide Regierungen gegenseitig das Recht zu, weitergehende Maßnahmen als die vorstehenden anzuwenden. Solche Maßnahmen müssen jedoch mit den internationalen Sanitätsabkommen in Einklang stehen.

Art. 10. Durch diese Vereinbarungen werden die einschlägigen Vorschriften des jeweils bestehenden internationalen Sanitätsabkommens nicht berührt.

Art. 11. Falls in beiden Ländern die Meldepflicht auf andere als die in Art. 2 genannten übertragbaren Krankheiten ausgedehnt wird, kann die vorstehende Vereinbarung auf diese Krankheiten erweitert werden.

Art. 12. Alsbald nach Inkrafttreten dieser Vereinbarung werden sich die vertragschließenden Regierungen die Plätze, die für die in Art. 7 Satz 2 bezeichneten Überwachungsstellen in Betracht kommen, sowie die Institute, die für die in Art. 8 c vorgesehenen bakteriologischen Untersuchungen zur Verfügung stehen, gegenseitig mitteilen.

Art. 13. Diese Vereinbarung tritt am 1. Januar 1932 in Kraft.

Verordnung betr. Übertragung des Rechtes zum Ausbau des Ziegenbachs (Kr. Grafschaft Schaumburg) an den Kreis Stadthagen. Vom 23. November 1932.

Dem Schaumburg-Lippischen Kreise Stadthagen wird auf Grund des § 155 Abs. 2 des Preußischen Wassergesetzes vom 7. April 1913 (Gesetzsamml., S. 53) das Recht übertragen, den Ziegenbach in preußischem Gebiet, und zwar von der preußischen Grenze bis zum Einfluß in den Weser-Elbe-Kanal, auszubauen.

Verordnung über den Ausbau der Hamme und des Kollbecks im Landkreis Osterholz durch die Ent- und Bewässerungsgenossenschaft an Oberhamme und Kollbeck. Vom 13. August 1932.

Der Ent- und Bewässerungsgenossenschaft an Oberhamme und Kollbeck in Oste-Holz-Scharmbeck wird auf Grund des § 55 Abs. 2 des Wassergesetzes vom 7. April 1913 (Gesetzsamml., S. 53) das Recht zum Ausbau der Hamme zwischen den Mündungen des Kollbecks und der Beek und des Kollbecks zwischen dem Oste-Hamme-Kanal und der Mündung in die Hamme sowie zum Ausbau der Ufer der Hamme und des Kollbecks in den bezeichneten Grenzen übertragen.

Wasserversorgung.

Sachsen.

Verordnung des Ministeriums des Innern über die Beaufsichtigung der Wasserversorgungsanlagen. Vom 4. 7. 1932.

Auszug.

Zur Ausführung von § 35 des Reichsgesetzes über die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 und auf Grund von § 1 der Instruktion für die Bezirksärzte vom 10. Juli 1884 wird folgendes bestimmt:

§ 1. (1) Die Überwachung der öffentlichen Wasserversorgungsanlagen liegt dem Bezirksarzt ob, und zwar auch in denjenigen Gemeinden, die eigene Bezirksärzte angestellt haben. In staatlichen Anstalten, die einen Medizinalbezirk bilden, ist sie vom Anstaltsbezirksarzt vorzunehmen. § 11 der Ausführungsverordnung vom 12. Dezember 1900 zum Reichsgesetz über die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten wird aufgehoben, soweit er Gegenteiliges vorschreibt.

(2) Als öffentliche Wasserversorgungsanlagen gelten alle Wasserleitungen mit ihren Nebenanlagen (Quellwasserleitungen, Grundwassererschließungsanlagen, Filterwerke, Talsperren usw.) und Brunnen, soweit sie nicht ausschließlich dem privaten Gebrauch eines bestimmten Personenkreises von beschränkter Anzahl dienen.

(3) Die öffentlichen Wasserversorgungsanlagen jeder Art sind von dem Bezirksarzte bei ihrer Neuanlage, bei jeder Änderung und bei besonderen Vorfällen, welche auf den Zustand des Wassers von Einfluß sein können, im übrigen mindestens alle fünf Jahre einer Prüfung zu unterziehen.

§ 2. Die Überwachung aller Wasserversorgungsanlagen hat nach der den Kreishauptmannschaften mit Verordnung vom 25. Januar 1907 mitgeteilten, vom Bundesrat herausgegebenen Anleitung für die Einrichtung, den Betrieb und die Überwachung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen, welche nicht ausschließlich technischen Zwecken dienen, nebst Erläuterungen vom 16. Juni 1906, zu geschehen.

§ 3. (1) Ergibt die Prüfung der Wasserversorgungsanlage die Notwendigkeit einer Untersuchung zum Zwecke der hygienischen Beurteilung des Wassers, so hat der Bezirksarzt eine solche durch eine staatliche hygienische Untersuchungsanstalt zu veranlassen. Eine Abschrift der Verfügung erhält der Eigentümer der Wasserversorgungsanlage sowie die zuständige Gemeindebehörde.

(2) Als solche Untersuchungsanstalten gelten in Sachsen die Staatliche Landesstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden und das Hygienische Institut der Universität in Leipzig.

§ 4. Durch die angeordnete bezirksärztliche Überwachung wird die Verpflichtung der verantwortlichen Leiter von öffentlichen Wasserversorgungsanlagen nicht berührt, durch eigene Betriebskontrolle dauernd den Zustand der Trinkwasserversorgungsanlagen zu überwachen.

§ 5. (1) Die privaten Trinkwasserversorgungsanlagen unterliegen ebenfalls der gesundheitspolizeilichen Beaufsichtigung durch den Bezirksarzt, falls dies aus medizinalpolizeilichen Gründen erforderlich ist, insbesondere dann, wenn der Verdacht besteht, daß die Anlage gesundheitsschädliches Wasser gibt.

(2) Auf diese Beaufsichtigung sind im übrigen die Bestimmungen der §§ 2 bis 4 sinngemäß anzuwenden.

§ 6. Über jede bezirksärztliche Prüfung einer Wasserversorgungsanlage ist unter Benutzung eines vom Ministerium des Innern aufgestellten Vordruckes eine Niederschrift aufzunehmen und mit den erforderlichen Anträgen der Medizinalpolizeibehörde einzureichen, die das Erforderliche zu veranlassen hat.

§ 7. Im Interesse der öffentlichen Gesundheit amtlich angeordnete Wasseruntersuchungen durch staatliche Untersuchungsanstalten sind auf die für die gesundheitliche Beurteilung des Wassers wichtigen Bestandteile zu beschränken.

§ 8. (1) Die staatlichen hygienischen Anstalten erheben für die Untersuchung des Wassers Gebühren . . . . . .

(2) Kostenträger für die Untersuchungen von Wasser durch eine staatliche hygienische Anstalt ist der Eigentümer der Wasserversorgungsanlage

. . . . . .

§ 9. Wasseruntersuchungen, die der Bezirksarzt ausschließlich im öffentlichen Interesse, insbesondere bei Seuchengefahr veranlaßt, ohne daß der äußere Zustand der Wasserversorgungsanlage hierzu Veranlassung gibt, sind kostenlos vorzunehmen. In diesem Falle hat der Bezirksarzt ausdrücklich kostenfreie Untersuchung zu beantragen.

§ 10. Die Verordnung tritt am 1. August 1932 in Kraft. Mit dem gleichen Zeitpunkte werden die Verordnung an die Kreishauptmannschaften vom 25. Januar 1907 und alle hierzu erlassenen Ergänzungs- und Änderungsverordnungen aufgehoben.

Straßenbau.

Nach Vorschrift des Gesetzes vom 10. April 1872 (Gesetzsamml., Sr. 357) sind bekanntgemacht:

1. der Erlaß des Preußischen Staatsministeriums vom 25. Oktober 1932 über die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Aschendorf-Humling für den Bau einer Landstraße von Esterwegen über den Mühlenberg und Goldenberg zur Landstraße Breddenberg-Börgerwald

durch das Amtsblatt der Regierung in Osnabrück Nr. 45, S. 164, ausgegeben am 5. November 1932;

2. der Erlaß des Preußischen Staatsministeriums vom 12. November 1932 über die Genehmigung des 45. Nachtrags zu den Neuen Satzungen der Landschaft der Provinz Sachsen
durch das Amtsblatt der Regierung in Merseburg Nr. 49, S. 252, ausgegeben am 3. Dezember 1932;
3. der Erlaß des Preußischen Staatsministeriums vom 15. November 1932 über die Genehmigung einer Änderung der Satzung der Schleswig-holsteinischen Landschaft
durch das Amtsblatt der Regierung in Schleswig Nr. 49, S. 459, ausgegeben am 3. Dezember 1932;
4. der Erlaß des Preußischen Staatsministeriums vom 15. November 1932 über die Genehmigung des XXIV. Nachtrags zu den statutarischen Bestimmungen bei dem Neuen Brandenburgischen Kreditinstitute
durch das Amtsblatt der Regierung in Potsdam Nr. 57, S. 402, ausgegeben am 17. Dezember 1932;
5. der Erlaß des Preußischen Staatsministeriums vom 1. Dezember 1932 über die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Kreuzburg für den Ausbau der Kreisstraße Klein-Margsdorf—Margsdorf
durch das Amtsblatt der Regierung in Oppeln Nr. 50, S. 327, ausgegeben am 10. Dezember 1932.

Badewesen.

Badepolizeiverordnung. Vom 18. August 1932.

Auf Grund der §§ 14, 25 und 33 des Polizeiverwaltungsgesetzes vom 1. Juni 1931 (Gesetzsamml., S. 77) wird für das Land Preußen folgende Polizeiverordnung erlassen:

§ 1.

Das öffentliche Nacktbaden oder Baden in anstößiger Badekleidung ist verboten.

Als öffentlich im Sinne dieser Bestimmung gilt das Baden, wenn die Badenden von öffentlichen Wegen oder Gewässern aus sichtbar sind.

§ 2.

Im und am Wasser ist jedes Verhalten zu unterlassen, das in sittlicher Beziehung Ärgernis zu geben geeignet ist.

§ 3.

Es ist verboten, nur mit einem Badeanzug bekleidet, öffentliche Gaststätten zu betreten oder sich in diesen aufzuhalten, es sei denn, daß die Gaststätten nur vom Badestrand oder den Badeeinrichtungen aus zugänglich sind.

§ 4.

Die nachgeordneten Polizeibehörden können weitergehende Bestimmungen erlassen.

§ 5.

Gegen die Nichtbefolgung der Polizeiverordnung wird hiermit die Festsetzung von Zwangsgeld bis zu 150 Reichsmark angedroht.

§ 6.

Diese Polizeiverordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Ungeziefervertilgung.

Die Königl. Verordnung betr. Änderung der Giftordnung in Schweden

vom 29. 1. 1932 bezieht sich nur auf die §§ 19, 20, 22 und 25 der bisherigen Giftordnung vom 7. 12. 1906 und auf die ihr beigefügten Verzeichnisse der Giftstoffe 1. und 2. Klasse. Aus dieser Verordnung, die als Referat nicht wiedergegeben werden kann, berührt das Interesse des Schädlingsbekämpfers, daß die Arsensulfide und Arsenfarben bezw. arsenhaltigen Farben als Giftstoffe 2. Klasse, die übrigen Arsenverbindungen der 1. Klasse zugerechnet werden. Die zur Bekämpfung von Schadinsekten in der Landwirtschaft bestimmten arsen- oder nikotinhaltigen Zubereitungen werden als Giftstoffe 2. Klasse betrachtet. Solche Arsenpräparate sind im Handel mit der Firma des Verkäufers, der Bezeichnung „Starkes Gift“ und einer amtlichen Anweisung zur Verhütung von Vergiftungen zu versehen. Die nikotinhaltigen Schädlingsbekämpfungsmittel müssen die Aufschrift des Fabrikanten und Verkäufers, ferner die Bezeichnung „Gift“ und eine Warnung vor Verwendung in Wohnräumen aufweisen. Für die Benutzung von wasserlöslichen Salzen der Kieselfluowasserstoffsäure (2. Klasse), sowie Zubereitung zum Töten von Ratten und Mäusen ist die Firma des Verkäufers, die Giftsignierung und eine Gebrauchsanweisung beizugeben, wori neine Aufteilung in Einzeldosen von höchstens 0,5 g als ausreichend empfohlen wird. Saling

Die gesundheitliche Behandlung der Seeschiffe in deutschen Häfen

wurde durch die am 1. 1. 1932 in Kraft getretene Verordnung des Reichsministers des Innern vom 21. 12. 1931 (Reichsgesetzblatt 1931 Teil II S. 625) neu geregelt. Die alten Bestimmungen wurden einer durchgreifenden textlichen Umarbeitung und Erweiterung unterzogen. Alle einen deutschen Hafen oder Strom anlaufenden Seeschiffe unterliegen einer gesundheitlichen Überwachung, die auf Fernhaltung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten, insbesondere der 6 gemeingefährlichen Volksseuchen Pest, Cholera, Aussatz, Gelbfieber, Fleckfieber und Pocken, gerichtet ist. In den ersten 7 Paragraphen werden allgemeine Richtlinien für die Überwachung und die der Schiffsleitung obliegenden Pflicht gegeben. Dann folgen Sondervorschriften beim Vorliegen gemeingefährlicher Krankheiten, und zwar zunächst für Pest (einschließlich Rattenpest) in den §§ 8—12. Danach gilt ein Schiff bis zur bakteriologischen Entscheidung schon als pestverdächtig, wenn an Bord nur ein ungewöhnliches Rattensterben als unbekannter Ursache stattgefunden hat. Auf pestverseuchten und -verdächtigen Schiffen sind alsbald Rattentilgungen vorzunehmen, die nicht länger als 24 Stunden dauern dürfen und nach Weisung der Hafen-Gesundheitsbehörden durchzuführen sind. In den §§ 13—22 folgen Einzelbestimmungen über Cholera, Gelbfieber, Fleckfieber, Pocken und Aussatz. Die weiteren §§ 23—31 umfassen allgemeine Vorschriften betreffend die Behandlung von Ladung und Gepäck, die Zuständigkeit für die Überwachung, die Ausstellung der Bescheinigungen, die Möglichkeit von Erleichterungen oder Befreiung und ähnliche Einzelheiten mehr. Als Anlage sind der Reichsverordnung als Muster ein Fragebogen für die Schiffsleitung sowie ein Abdruck der einschlägigen Strafbestimmungen im Reichs-Seuchengesetz und im Strafgesetzbuch beigefügt. Saling.

Rechtsprechung.

Bauwesen.

Sind neue baupolizeiliche Auflagen nach erfolgter Genehmigung eines Baues zulässig?

Eine Maschinenfabrik in Dortmund beschloß, ein 5 Stockwerke hohes Haus für Modellschreinerei und Modelle zu errichten. Nachdem die erwähnte Fabrik die Baugenehmigung mit gewissen Auflagen erhalten hatte, begann sie mit dem Bau des betreffenden Hauses. Als der Bau ziemlich fertig war, erhielt die in Betracht kommende Fabrik noch eine neue Auflage; es wurde ihr aufgegeben, die Decken und Balken mit feuersicherem Putz zu versehen. Die in Rede stehende Maschinenfabrik hielt sich nicht für verpflichtet, die zuletzt erwähnte Auflage auszuführen, und erhob gegen den Verbandspräsidenten des Siedlungsverbandes des Ruhrkohlenbezirks Klage im Verwaltungsstreitverfahren und vertrat den Standpunkt, daß die neue Auflage, welche der Maschinenfabrik 15 000 RM. mehr kosten würde, unzulässig sei, nachdem sie die Baugenehmigung für die Aufführung des fraglichen Gebäudes erhalten habe. Der Verbandsrat des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk wies indessen die Klage der Maschinenfabrik als unbegründet zurück und erachtete die angefochtene Auflage im Hinblick auf § 30 der Baupolizeiverordnung für den Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk vom Jahre 1930 für zutreffend. Nach § 30 seien Anforderungen für besondere Arten von Gebäuden zulässig, insbesondere, wenn größere oder feuergefährliche Gebäude in Frage kommen. Diese Entscheidung focht die Maschinenfabrik durch Revision beim Oberverwaltungsgericht an und vertrat den Standpunkt, daß ihr nach der Genehmigung des kritischen Gebäudes neue kostspielige Auflagen nicht auferlegt werden dürfen. Der Verbandsvertreter vertrat hingegen den Standpunkt, da in dem Gebäude eine Holz-

schreinerei betrieben und Modelle aufgestellt werden sollen und in nächster Nähe Eisenbahngeleise liegen, so erscheine es geboten, noch besondere Sicherungsmaßnahmen zu verlangen; auch sei zu beachten, daß neben der Baupolizeibehörde auch das Feuerlöschamt in Betracht komme. Das Oberverwaltungsgericht hob jedoch die Vorentscheidung samt der angefochtenen Verfügung auf und führte u. a. aus, nachdem die Genehmigung für den Bau des fraglichen Gebäudes erteilt worden sei, könne der Maschinenfabrik eine neue Auflage nur auferlegt werden, wenn eine besondere, erhöhte Feuersgefahr hervorgetreten wäre. Da dies nicht der Fall sei, könne die Vorentscheidung und die angefochtene Verfügung nicht aufrecht erhalten werden.

Straßenbau- und -reinigung.

Rechtsstreit um die Kosten der Pflasterung für eine fertige Straße.

Nach Pflasterung der Brillerstraße in Wuppertal hatte die Stadtgemeinde Wuppertal Beiträge gemäß § 9 des Kommunalabgabengesetzes erhoben. Auch die Witwe Sch. war als Anliegerin der Brillerstraße zu 909 RM. Beiträgen herangezogen worden. Gegen ihre Veranlagung erhob sie nach fruchtlosem Einspruch Klage im Verwaltungsstreitverfahren und beantragte ihre Befreiung von den Beiträgen. Da es sich vorliegend um die Pflasterung einer chaussierten Straße handelte, war Streit darüber entstanden, ob die Pflasterung einer fertigen Straße oder die erste Einrichtung einer neuen Straße in Betracht kommt; im letzteren Falle könnten nur Anliegerbeiträge gemäß § 15 des Fluchtliniengesetzes erhoben werden, wenn die Anlieger Gebäude errichten. Nachdem die erste Entscheidung des Bezirksausschusses vom Oberverwaltungsgericht aufgehoben worden war, erkannte der Bezirksausschuß im zweiten Rechtsgange auf Abweisung der von Frau Sch. erhobenen Klage und betonte, im Hinblick auf einen Beschluß der Stadtverordnetenversammlung von 1910 habe letztere den Willen kundgegeben, daß sie die erste Einrichtung der Fahrbahn mit der chausseemäßigen Befestigung als vollendet ansehen wollte. Das Ortsstatut von 1896 enthalte auch die ausdrückliche Bestimmung, daß von einer Pflasterung abgesehen werden könne, wenn eine landhausmäßige Bebauung gewährleistet sei. In den Jahren 1901—04 habe die Stadtverordnetenversammlung erklärt, daß in dem fraglichen Straßenteil noch die Entwässerungsanlage fehle; eine ähnliche Erklärung sei aber bezüglich der Pflasterung nicht abgegeben worden; im Jahre 1904 sei der strittige Straßenteil in das Verzeichnis der anbaufähigen Straßen aufgenommen worden. Die von der Witwe Sch. eingelegte Revision erachtete das Oberverwaltungsgericht als unbegründet und bestätigte die Vorentscheidung, indem u. a. ausgeführt wurde, mit dem Vorderrichter sei davon auszugehen, daß der streitige Straßenteil spätestens im Jahre 1910 fertiggestellt gewesen sei. Für diese Auffassung spreche, abgesehen davon, daß dem Vorderrichter weder ein Rechtsirrtum noch ein wesentlicher Verfahrensmangel nachzuweisen sei, insbesondere der Stadtverordnetenbeschluß von 1910 und der Umstand, daß die Brillerstraße im Jahre 1904 in das Verzeichnis der anbaufähigen Straßen aufgenommen worden sei. (Aktenzeichen: II. C. 147. 32.)

Wer haftet für das Fehlen einer sachgemäßen Rauchabzugsanlage?

Wer einen anderen zu einer Verrichtung bestellt, ist nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch zum Ersatz des Schadens verpflichtet, welchen der andere in Ausführung der Verrichtung einem Dritten widerrechtlich zufügt. Die Ersatzpflicht tritt aber nicht ein, wenn der Geschäftsherr bei der Auswahl der bestellten Person und, sofern er Vorrichtungen oder Gerätschaften zu beschaffen oder die Ausführung der Verrichtung zu leiten hat, bei der Beschaffung oder der Leitung die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet oder wenn der Schaden auch bei Anwendung dieser Sorgfalt entstanden sein würde. Die gleiche Verantwortlichkeit treffe denjenigen, welcher für den Geschäftsherrn die Besorgung eines der erwähnten Geschäfte durch Vertrag übernehme. Im vorliegenden Falle hatte das Kammergericht angenommen, daß dem Hausbesitzer, was das Fehlen einer sachgemäßen Rauchabzugsanlage anlange, ein Verschulden nicht nachzuweisen sei. Der Hausbesitzer habe den in Betracht kommenden Ofen durch einen Töpfermeister setzen lassen, dem er Vertrauen habe entgegenbringen und annehmen dürfen, daß er den Ofen mit polizeilicher Erlaubnis sachgemäß nach den Regeln des betreffenden Handwerks herstellen werde. Der betreffende Hausbesitzer hafte unter diesen Umständen nicht. Diese Entscheidung wurde vom Reichsgericht als zutreffend bestätigt und u. a. ausgeführt, die Vorentscheidung sei ohne Rechtsirrtum ergangen; mit Recht habe das Kammergericht die Haftung des in Rede stehenden Hausbesitzers verneint, weil der Töpfermeister den Ofen auf Grund eines Werkvertrages selbständig zu errichten hatte. Der abweichenden Rechtsansicht von einigen hervorragenden Sachverständigen könne sich das Reichsgericht nicht anschließen. Ein selbständiger Handwerksmeister habe bei der Ausführung seiner Arbeiten sich nicht nach den Weisungen des Hausbesitzers im einzelnen zu richten, welcher die Errichtung eines Ofens bestellt habe. (Aktenzeichen: III. 432. 31.)

Zur Frage der Erhebung von Straßenreinigungsbeiträgen in eingemeindeten Gebietsteilen.

Nachdem der Gutsbezirk Spandiemen in Königsberg i. Pr. am 1. Januar 1929 eingemeindet worden war, kam im November 1929 zwischen dem Gutsbesitzer G. und der Stadtgemeinde Königsberg i. Pr. ein Vertrag zustande, wonach eine Auseinandersetzung nicht stattfinde; nach einer weiteren Vertragsbestimmung wollte die Stadt Königsberg i. Pr. die Ausdehnung der städtischen Straßenreinigung auf den Gutsbezirk Spandiemen solange nicht betreiben, als nicht die städtische Bebauung des zum jetzigen Gutsbezirk gehörigen Geländes begonnen habe oder polizeiliche Bedürfnisse vorliegen. Als Gutsbesitzer G. vom Magistrat in Königsberg i. Pr. schon vom Jahre 1927 ab zu Straßenreinigungsbeiträgen herangezogen wurde, erhob er Einspruch und erzielte eine Befreiung von den für die Zeit vor dem 1. Januar 1929 erhobenen Beiträgen. Für die spätere Zeit wies aber der Magistrat den Einspruch ab, da die in Betracht kommenden Straßen als überwiegend dem inneren Verkehr dienend anzusehen seien und seit dieser Zeit dauernd polizeimäßig gereinigt werden. Auf die von Rittergutsbesitzer G. erhobene Klage erkannte der Bezirksausschuß auf Freistellung von den geforderten Beiträgen, da nach dem erwähnten Vertrage die Beiträge nur bei einer Änderung der Verhältnisse erhoben werden sollen. Auf die vom Magistrat eingelegte Revision hob aber das Oberverwaltungsgericht die Entscheidung des Bezirksausschusses auf und wies die Sache zur erneuten Verhandlung und Entscheidung an den Bezirksausschuß zurück, indem u. a. ausgeführt wurde, mit der Eingemeindung von Spandiemen sei G. Bürger von Königsberg geworden und damit verpflichtet gewesen, zu den Lasten nach Maßgabe des Ortsstatuts beizutragen. Bei dem Vertrage handle es sich nicht um eine Befreiung von den persönlichen Lasten des Rittergutsbesitzers G., sondern um die Frage, wann und wie das Ortsstatut über die Straßenreinigung auf den Raum des Gutsbezirks Spandiemen ausgedehnt werden sollte. Auf alle Fälle müsse G. für die Zeit bis zum 31. März 1929 freigestellt werden, da er bei Durchführung des Beitragsverfahrens für das Rechnungsjahr 1928, welches bis zum 31. März 1929 reiche, noch nicht Königsberger Bürger gewesen sei. Der Vorderrichter werde zu prüfen haben, ob das Beitragsverfahren gemäß § 9 des Kommunalabgabengesetzes ordnungsmäßig durchgeführt sei, ob es sich um eine kommunale Veranstaltung handle und ob die formellen Voraussetzungen für die Anwendung des § 9 auf G. vorhanden seien.

Der Wille der Gemeinde, eine Straße auszubauen, müsse den beteiligten Anliegern klar erkennbar sein.

Der Magistrat in Lübbecke hatte nach chausseemäßigem Ausbau des Wiehenweges in Lübbecke auf einer Länge von 400 Metern den Verwaltungsobersekretär M. und 5 weitere Anlieger zu insgesamt 3358 RM. Anliegerbeiträgen herangezogen. Nachdem die Anlieger auf ihren Einspruch eine geringe Ermäßigung des geforderten Beitrags erzielt hatten, erhoben sie Klage beim Bezirksausschuß und bean-

tragten ihre Freistellung. Der Bezirksausschuß in Minden erkannte auch nach dem Klageantrag auf Freistellung von den geforderten Anliegerbeiträgen und betonte, die Heranziehung stütze sich auf § 1 des Ortsstatuts vom 20. Juli 1914; zur Zeit des Erlasses des ersten Ortsstatuts von 1896 sei der Weg ein ins Freie führender Grasweg gewesen. Die Heranziehung wäre nur gerechtfertigt, wenn mit der Anlegung zur Zeit, als von M. und Gen. Gebäude errichtet worden seien, bereits begonnen worden wäre. Es könne nicht als zutreffend erachtet werden, wenn der Magistrat die Auffassung vertrete, der Ausbau habe bereits begonnen, als den Anliegern bei der Errichtung ihrer Gebäude im Jahre 1902 ein bestimmter Abstand vom Wege aufgegeben und als Instandsetzungsarbeiten vorgenommen worden seien. Entscheidend für den Beginn der Anlegung sei vielmehr der Wille der Gemeinde, die Straße anzulegen; dieser Wille müsse auch den Beteiligten klar erkennbar sein. In der Regel bilde die Fluchtlinienfestsetzung den Beginn der Straßenanlegung. Werde die Fluchtlinie aber nicht für die ganze Straße festgesetzt und nur einzelnen Anliegern bei Errichtung von Gebäuden eine Linie vorgeschrieben, über welche sie nicht hinausgehen dürfen, so habe damit die Straßenanlegung noch nicht begonnen. Instandsetzungsarbeiten, welche in der Regel auf Beschwerden der Anlieger über den schlechten Zustand des Weges ausgeführt wurden und in dem Aufbringen von Schlagsteinen bezw. Kohlenasche bestanden, dienten lediglich der Instandhaltung des Weges. Erst im Jahre 1929 haben die städtischen Körperschaften ihren Willen zum Ausbau der Straße in einer den Anliegern erkennbaren Weise hervortreten lassen. In seiner Revision erklärte der Magistrat, der Wiehenweg sei durch die wiederholten Verbesserungsarbeiten zu einer Ortsstraße entwickelt worden; wenn den Anliegern bei der Errichtung von Gebäuden eine bestimmte Linie vorgeschrieben worden sei, so sei dies nicht aus baupolizeilichen Gründen geschehen, sondern beruhte auf einem Magistratsbeschluß. Das Oberverwaltungsgericht bestätigte aber die Entscheidung des Bezirksausschusses und führte u. a. aus, hinsichtlich der Ausführungen des Vorderrichters über die Frage des Beginns der Anlegung der Straße könne dem Bezirksausschuß kein Rechtsirrtum oder wesentlicher Verfahrensmangel nachgewiesen werden.

Zum Begriff der ersten Einrichtung im Sinne des § 15 des Fluchtliniengesetzes.

Gegen seine Heranziehung zu den Ausbaukosten des Mühlenweges in Werdohl i. Westf. hatte der Eigentümer P. nach fruchtlosem Einspruch Klage im Verwaltungsstreitverfahren erhoben und hervorgehoben, es handle sich um einen seit langem bestehenden öffentlichen Weg, welcher zu einer Mühle geführt habe; da schon im Jahre 1906 eine Befestigung des Weges stattgefunden habe, könne der im Jahre 1920 erfolgte Ausbau nicht mehr als erste Einrichtung im Sinne des § 15 des Fluchtliniengesetzes angesehen werden. Während der Kreisausschuß in Altena i. Westf. die von P. erhobene Klage für begründet erachtete, wies der Bezirksausschuß die Klage des Eigentümers P. auf die Berufung des Gemeindevorstandes in Werdohl ab und betonte, unstreitig sei der Mühlenweg von altersher ein öffentlicher Weg gewesen. Bereits in den achtziger Jahren sei baulustigen Eigentümern aufgegeben worden, ihre Gebäude in einem gewissen Abstand vom Weg zu errichten. Der Ausbau des Weges sei um das Jahr 1926 vollendet worden. Die im Jahre 1906 getroffenen Maßnahmen können nicht als Ausbau einer vorhandenen Straße angesehen werden. Gegen dieses Urteil legte P. Revision beim Oberverwaltungsgericht ein und vertrat nach wie vor den Standpunkt, daß eine vorhandene Straße in Frage komme; nach dem Willen der Gemeinde sei die Straße im Jahre 1906 als ausreichend erachtet worden. Das Oberverwaltungsgericht bestätigte aber die Entscheidung des Bezirksausschusses und führte u. a. aus, es unterliege keinem Zweifel, daß in der Herstellung des Weges im Jahre 1906 keine Fertigstellung einer Ortsstraße im Sinne des Fluchtliniengesetzes erblickt werden könne. Der Weg sei vielmehr im Jahre 1906 in der Anlegung begriffen gewesen und dann in den Jahren 1926 bis 1928 ordnungsgemäß ausgebaut worden, so daß die Anliegerbeitragspflicht des klagenden Eigentümers bejaht werden müsse. (Aktenzeichen: II. C. 107.32.)

Die Höhe der von einer Stadtgemeinde für den Ausbau von Straßen gemachten Aufwendungen hat der Verwaltungsrichter nicht nachzuprüfen.

Der Hausbesitzer Dr. J., welcher Eigentümer eines Grundstückskomplexes an der Humboldt- und Lessingstraße in Frankfurt a. O. ist, war nach Errichtung einer Garage vom Magistrat in Frankfurt a. O. zu den Ausbaukosten der Humboldtstraße in Höhe von 7951 RM. nebst 395 RM. Verwaltungskosten — nicht eingerechnet waren die Kosten für die Bürgersteige und die Beleuchtung — herangezogen worden. Nach fruchtlosem Einspruch erhob Dr. J. Klage beim Bezirksausschuß und bemängelte u. a., daß der Magistrat der Siedlungsgesellschaft „Ostmark“ für Erdbewegungen 5,90 RM. pro Kubikmeter bezahlt habe; die Erdarbeiten hätten zu einem niedrigeren Preise vorgenommen werden können. Der Bezirksausschuß stellte Dr. J. von den geforderten Verwaltungskosten in Höhe von 395 RM. frei, wies aber im übrigen die von Dr. J. erhobene Klage ab und betonte, die die Frage kommende Straße sei für den inneren Verkehr und Anbau erst nach dem Inkrafttreten des ersten Ortsstatuts vom 20. Oktober 1875 angelegt worden; es handle sich vorliegend um Kosten der ersten Einrichtung. Der errichtete Autoschuppen gehöre zu den Gebäuden im Sinne des § 15 des Fluchtliniengesetzes. Die Garage sei auch als an der Humboldtstraße errichtet anzusehen, die Dr. J. gehörigen Grundstücke bilden eine wirtschaftliche Einheit. Es brauche nicht untersucht zu werden, ob die Erdarbeiten auf billigere Weise hätten bewerkstelligt werden können, als es geschehen sei. Dieses Urteil griff Dr. J. mit der Revision beim Oberverwaltungsgericht an und behauptete nach wie vor, daß die Kosten unter Berücksichtigung des Umstandes, daß die Siedlungsgesellschaft „Ostmark“ auch Anliegerin der Humboldtstraße sei, zu hoch seien. Der Magistrat entgegnete, die Anliegerbeiträge seien richtig berechnet worden; die gesamten Aufwendungen seien auf sämtliche Anlieger umgelegt worden; bei der Siedlungsgesellschaft „Ostmark“ seien die von letzterer gemachten Aufwendungen angerechnet worden. Das Oberverwaltungsgericht bestätigte alsdann die Entscheidung des Bezirksausschusses und führte u. a. aus, im Hinblick auf die Erklärungen, welche der Magistrat abgegeben habe, sei anzunehmen, daß die auf das Grundstück von Dr. J. entfallende Anliegerbeiträge richtig berechnet worden seien. Es handle sich vorliegend um ein Gebäude im Sinne des § 15 des Fluchtliniengesetzes und um ein einheitliches Grundstück, welches an der Humboldtstraße gelegen sei. (Aktenzeichen: II. C. 96.32.)

Wann ist eine neue Straße als fertiggestellt anzusehen?

Der Magistrat in Hameln hatte den Oberwegemeister i. R. W. in Hameln, welcher im Jahre 1904 an der Küthstraße ein Haus errichtet hatte, zu 1865 RM. Pflasterungskosten herangezogen. Im Jahre 1867 hatte die Küthstraße den Charakter einer Landstraße, welche nach Rinteln führte und zu beiden Seiten Chausseegräben aufwies. Im Jahre 1885 ging das Eigentum und die Unterhaltung der Straße auf den Kreis über; Fluchtlinien wurden 1898 festgesetzt. Die von W. geforderten Beiträge bezogen sich auf die im Jahre 1929 vorgenommene Kleinpflasterung. Die von W. nach fruchtlosem Einspruch erhobene Klage hatte der Bezirksausschuß abgewiesen und betont, die erwähnte Straße habe im Jahre 1877, als das erste Ortsstatut auf Grund des § 15 des Fluchtliniengesetzes erging, nicht den Charakter einer vorhandenen Straße gehabt. Da die Fluchtlinienfestsetzung in das Jahr 1898 falle, so sei die Küthstraße im Jahre 1904, als W. sein Haus errichtete, eine in der Anlegung begriffene Straße gewesen. Auf die von W. eingelegte Revision hob aber das Oberverwaltungsgericht die Vorentscheidung auf und wies die Sache zur erneuten Verhandlung und Entscheidung an den Bezirksausschuß zurück, indem u. a. ausgeführt wurde, allerdings können verschiedene der von W. erhobenen Einwendungen nicht als begründet angesehen werden. Es handle sich zweifellos um eine neue und nicht um eine vorhandene Straße. Die Anlegung der Straße habe spätestens mit der Festsetzung der Fluchtlinie im Jahre 1898 begonnen; von diesem Zeitpunkt mindestens sei die Küthstraße eine in der Anlegung begriffene städtische Straße gewesen, an

welcher W. im Jahre 1904 ein Haus aufgeführt habe. Es sei nicht entscheidend, ob die Straße im Eigentum des Kreises oder Stadt gestanden habe; es komme lediglich darauf an, daß die Straße im Bezirk der Stadt gelegen habe. Es werde aber erneut zu prüfen sein, ob das Kleinpflaster, mit welchem die Straße versehen worden sei, den Abschluß der ersten Einrichtung bilde. Der Bezirksausschuß habe diese Frage offenbar bejaht, aber keine hinreichend klare Feststellung getroffen. Der Vorderrichter werde zu untersuchen haben, ob es sich bei der Kleinpflasterung erst um die Fertigstellung der Straße handle oder ob nicht die Fertigstellung zu einem früheren Zeitpunkt erfolgt sei; denn seit dem Jahre 1923 seien fortwährend Änderungen an der Straße vorgenommen worden. Wenn z. B. die Erneuerung der Basaltdecke im Jahre 1925 nach dem Willen der Gemeinde als Fertigstellung anzusehen sei, so hätten innerhalb der Verjährungsfrist hierfür Beiträge erhoben werden dürfen, dann aber nicht mehr für die später vorgenommene Kleinpflasterung; diese würde dann nicht mehr zur ersten Einrichtung zu rechnen sein. (Aktenzeichen: II. C. 50.32.)

Ungeziefervertilgung.

Die Rechtsgrundsätze der polizeilichen Bekämpfung der Rattenplage

hat Min.-Dir. v. Meyeren in den Kl. Mitt. f. d. Mitgl. d. Ver. f. Wasser-, Boden- u. Lufthygiene (Jg. 8, Nr. 12—14. S. 336—343) ausführlich behandelt.

In Preußen bieten 3 Gesetze die Möglichkeit zur polizeilichen Anordnung von Rattenbekämpfungen: das Reichsseuchengesetz von 1900 (§ 20), das Pr. Feld- und Forstpolizeigesetz von 1926 (§ 30) und das Pr. Polizeiverwaltungsgesetz von 1931 (§ 14). Auf diesen Gesetzen fußende polizeiliche Anordnungen geschehen in Form allgemein geltender Verordnungen oder an Einzelpersonen gerichteter Verfügungen und können je nach dem vorgesehenen Geltungsbereich von der Ortspolizeibehörde, dem Landrat, Regierungspräsidenten, Oberpräsidenten oder den zuständigen Ministern ausgehen. Das Reichsseuchengesetz kann mit allgemeiner Gültigkeit nur bei bestehender oder drohender Pestgefahr, für gewöhnlich also nur in den Seehäfen, als Grundlage dienen. Das Feld- und Forstpolizeigesetz soll dem Feld- und Forstschutz dienen, ist deshalb aber auch auf ländliche Orte oder flurangrenzende Ortsteile anwendbar, weil wegen des steten Hinüberwechselns der Ratten von Freiland zu menschlichen Siedlungen der gesetzliche Zweck der Rattenvertilgung nicht erfüllt werden könnte, wenn die Kampfmaßnahmen auf Feld und Wald beschränkt blieben. In geschlossenen Ortschaften reicht dieses Gesetz nicht aus, denn hier sollen vorwiegend die bewohnten Grundstücke in „polizeimäßigen" Zustand gegen die ekelerregenden und gesundheitsdrohenden Auswirkungen der Ratten zur Erhaltung der öffentlichen Ordnung und Sicherheit versetzt werden. Zu solcher gesundheitspolizeilichen Maßnahme bieten das Pr. Polizeiverwaltungsgesetz, in den übrigen deutschen Ländern entsprechende polizeiliche Vorschriften, geeignete Handhaben. Bei polizeilichen Verfügungen, die auf Gesezten beruhen, bedarf es nicht im einzelnen des Nachweises konkreter Gefahr. Die Polizei kann die Rattenbekämpfung den für den polizeigemäßen Zustand ihrer Immobilien verantwortlichen Haus- und Grundeigentümern auferlegen und die dazu geeigneten Mittel vorschreiben oder die Beschaffung der Mittel, ihre Anwendung und Wiederbeseitigung selbst in die Hand nehmen. Fallen dadurch entstehende Unkosten als mittelbare Polizeikosten den Gemeinden zur Last, so besteht nach dem Kommunalabgabengesetz von 1893 für die Grundeigentümer die Verpflichtung, den Gemeinden die Rattentilgungskosten zu ersetzen, sofern die Gemeinden bleibende Einrichtungen für die Rattenbekämpfung getroffen haben und unterhalten. Th. Saling.

Patentschau.

Straßenbau.

Angemeldete Patente.

Gegen die Erteilung eines Patentes kann innerhalb zweier Monate nach amtl. Bekanntmachung Einspruch erhoben werden.

Bekanntgemacht am 30. 3. 33, Einspruchsfrist bis 29. 5. 33.

Kl. 19c. L. 79 021. Verfahren zum Herstellen rauher Straßendecken mit in größeren Abständen in eine bituminöse Deckschicht eingebetteten Pflasterkörpern. Albert Lugino, Berlin-Wilmersdorf.

Kl. 19c. G. 81 930. Fahrbare Vorrichtung zum Erwärmen und Verteilen von Teer für den Straßenbau. Pierre Francois Gouvernet, Arles a/Rhone. Frankreich.

Kl. 19c. S. 98 515. Vorrichtung zum seitlichen Schwenken einer heb- und senkbaren Rinnsteinkehrbürste mit waagerechter Welle. Société D'Outillage Mécanique et D'Usinage D'Artillerie, Saint-Quen, Frankreich.

Kl. 84c. S. 96 170. Verfahren zur Herstellung von Untergrundtunneln. Siemens-Bauunion G. m. b. H., Komm.-Ges., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 19c. Sch. 5530. Teer- und Bitumensprengwagen. W. & J. Scheid, Limburg a. d. Lahn.

Kl. 19b. S. 85 901. Kleinkehrmaschine. Dr. Gustav Spiess, Schönberg b. Cronberg i. Ts.

Kl. 84c. W. 5330. Verfahren zur Herstellung von Tunneln, insbesondere unter städtischen Straßen. Hermann Wadzek, Berlin-Tempelhof.

Erteilte Patente.

Wasserversorgung.

Kl. 12d. Gr. 13. Nr. 561 483. Filtertuch zum Filtrieren von Flüssigkeiten. Salzmann & Comp., Kassel-Bettenhausen.

Kl. 85d. Gr. 12. Nr. 565 458. Einsatz zur Verhütung des Eindringens von Fremdkörpern in das Innere von Unterflurhydranten. Fritz Voigt, Saarbrücken.

Kl. 84a. Gr. 6. Nr. 566 276. Verfahren zur Verhütung von Eisansatz an den Stäben eines Rechens für Wasserkraftanlagen unter Verwendung des elektrischen Stromes. Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 85e. Gr. 13. Nr. 567 668. Selbsttätiger Verschluß für Abfallrohre. Fomento de la Vivienda Popular, S. A., Barcelona.

Kl. 85b. Gr. 1. Nr. 562 811. Verfahren zur vollständigen oder teilweisen Enthärtung von Wasser durch Fällung und dazu geeignete Vorrichtung. J. Krüger A/S, Kopenhagen.

Kl. 85b. Gr. 3. Nr. 563 823. Vorrichtung zur Herstellung von gesättigtem Kalkwasser. Philipp Müller G. m. b. H., Stuttgart.

Kl. 12e. Gr. 2. Nr. 567 012. Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Filtereinsätzen. Albert Schrempp, Berlin-Steglitz.

Abwasserbeseitigung, Kanalisation.

Kl. 85e. Gr. 18. Nr. 561 271. Kanalreinigungsgerät. Andreas Siegmund, Budafok b. Budapest.

Kl. 85c. Gr. 3. Nr. 561 479. Tauchkörper zur biologischen Abwasserreinigung. Friedrich Ernst Schimrigk, Weimar.

Kl. 85c. Gr. 6. Nr. 561 480. Schlammräumer zur Beseitigung von Schlamm aus Klärbecken. Franz Fries, Essen.

Kl. 85h. Gr. 8. Nr. 563 947. Frostsicheres Hof- und Einzelklosett. Reitz & Comp. G. m. b. H., Dresden.

Kl. 85c. Gr. 6. Nr. 563 610. Kläranlage. Deutsche Abwasser-Reinigungs-Ges. m. b. H., Städtereinigung, Wiesbaden.

Kl. 85e. Gr. 15. Nr. 563 611. Sperre in einem Kanalrohr zum Zurückhalten von Ratten.

Kl. 85 h. Gr. 3. Nr. 566 655. Heberspülvorrichtung für Spülungen mit unterschiedlichen Wassermengen. Alfred Bandel. Stettin.

Müllbeseitigung, Abfallstoffe.

Kl. 81 d. Gr. 1. Nr. 561 298. Staubfreier Müllabfuhrwagen. Jean-Baptiste Roch, Lyon.

Kl. 81 d. Gr. 1. Nr. 562 810. Müllwagen. Hermann Groß, Stuttgart.

Kl. 81 d. Gr. 3. Nr. 562 374. Deckel für Mülleimer mit Vorrichtung zum staubdichten Entleeren von Staubsaugerbeuteln o. dgl. Margarete Hirschfeld geb. Hein, Berlin.

Kl. 24 d. Gr. 2. Nr. 565 686. Kleinverbrennungsofen. G. Hönnicke, Berlin.

Kl. 81 d. Gr. 3. Nr. 565 657. Mülltonnenaufzug. Schieß-Defries Akt.-Ges., Düsseldorf.

Kl. 81 d. Gr. 3. Nr. 563 363. Kehrichteimer mit Tragbügel und einer Einrichtung, um den Deckel ohne Anfassen zu öffnen. Henri Studer, Zürich.

Kl. 24 d. Gr. 7. Nr. 563 715. Vorrichtung zur Abkühlung und Abscheidung von Flugasche, insbesondere für Müllfeuerungen. Ernst Eisermann, Krailling b. Planegg.

Kl. 24 g. Gr. 6. Nr. 562 923. Einrichtung und Reinigung der Rauchgase von Kessel- u. dgl Großfeuerungen. Allg. Elektrizitäts-Ges., Berlin.

Rauch, Staub, Abgase.

Kl. 42 l. Gr. 4. Nr. 563 089. Einrichtung zur selbsttätigen Gasuntersuchung. Junkers-Thermo-Technik G. m. b. H., Dessau.

Kl. 10 a. Gr. 19. Nr. 562 986. Vorrichtung zur Abführung der bei der Beschickung der Koksöfen auftretenden Füllgase. Woodall-Duckham (1920), Ltd. u. Arthur McDougall Duckham, London.

Kl. 26 d. Gr. 1. Nr. 566 084. Verfahren zur Reinigung und Kühlung phenolhaltiger Generatorgase. Metallgesellschaft A. G., Frankfurt a. M.

Kl. 26 d. Gr. 3. Nr. 564 527. Gaswascher. Bamag-Meguin Akt.-Ges., Berlin.

Kl. 41 l. Gr. 4. Nr. 564 716. Einrichtung zur Bestimmung von Dämpfen organischer Substanzen in Gasen. Heinrich Tramm, Oberhausen-Holten.

Kl. 61 a. Gr. 19. Nr. 564 032. Schlauchatmungsgerät. Deutsche Gas-Glühlicht-Auer-Ges. m. b. H., Berlin.

Kl. 30 k. Gr. 13. Nr. 565 434. Apparat zur Erzielung künstlicher Atmung. Harald Schumacher, Marburg.

Kl. 30 k. Gr. 13. Nr. 566 290. Verfahren und Vorrichtung zur fortlaufenden Überwachung des Strömungszustandes von einer Druckminderung unterworfenen Druckgasen mittels Manometer, insbesondere bei Atmungs- und Betäubungsgeräten. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck.

Bakteriolog. und Zool. Desinfektion.

Kl. 30 i. Gr. 2. Nr. 565 828. Vorrichtung zur Entleerung, Spülung und Sterilisierung von Steckbecken u. dgl. Gefäßen. F. & M. Lautenschläger G. m. b. H., Berlin.

Kl. 30 i. Gr. 3. Nr. 567 178. Flüssige Desinfektionsmittel. Walter Weigert, Hamburg.

Straßenbau und Straßenreinigung.

(Zusammengestellt vom Patentbüro Johannes Koch, Berlin NO. 18, Große Frankfurter Straße 59.)

Kl. 80a. 572 322. Presse um Herstellen von gepreßten und gerahmten Pflastersteinen. Leopold Gheude, Brüssel, Adolphe Ledoux u. Emile Dethier, Namur.

Kl. 80 b. 572 196. Die Verwendung von wasserfreien heißflüssigen bituminösen Massen im Straßenbau. Firma Paul Lechler, Stuttgart, Kronenstr. 50.

Kl. 19c. 571 570. Verfahren zur Herstellung einer Straßendecke. Dipl.-Ing. Heinz Lesser, Saarbrücken.

Kl. 80 b. 572 640. Verfahren zur Herstellung von bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen bituminösen Massen, insbesondere für Straßenbauzwecke. Amber Size & Chemical Company Ltd., London.

Kl. 19c. 570 759. Sam Everett Finley in Atlanta, Fulton, Georgia, V. St. A. Verfahren und Vorrichtung zum Mischen von auf dem Straßenplanum gelagerten Gesteinsstoffen und einem Bindemittel. Es handelt sich um ein Verfahren, bei dem bereits in einer Schicht auf dem Straßenplanum gelagerte Gesteinsstoffe durch mehrmaliges Umwälzen des Gesteins und Aufspritzen des Bindemittels gemischt werden. Bei der Herstellung eines derartigen Straßenpflasters wurde bisher so vorgegangen, daß über die mit losen Gesteinsstoffen bedeckte Straßenfläche heißer Asphalt verteilt wurde. Darauf folgte die weitere Bearbeitung mit einer Egge, um das Gestein mit dem Asphalt zu mischen. Bei dem neuen Verfahren werden demgegenüber die Gesteinsstoffe durch aufeinanderfolgendes Bewegen in entgegengesetzten Richtungen umgewälzt und gleichzeitig mit dem Bindemittel bespritzt. Durch das Umwälzen des Gesteins und gleichzeitige Bespritzen mit einem Bindemittel soll das Gestein in seiner ganzen Tiefe vollständig und gleichmäßig mit dem Bindemittel überzogen werden.

Kl. 19c. 1 251 846. Markierungszeichen für den Straßenverkehr. Margarete Niedergesäß, Berlin-Zehlendorf, Annastraße 6.

Kl. 19c. 1 247 351. Vorrichtung zum Aufrauhen von Straßenoberflächen. Max Pelikan, Berlin W. 30, Bayreuther Straße 9.

Kl. 19c. 1 246 547. Continentale Teerstraßenbau Ges. m. b. H., Berlin W. 10, Genthinerstr. 38, und Johannes Farnow, Berlin-Lankwitz, Victoriastr. 5-7. Transportwagen. Es handelt sich hier um einen Transportwagen, der so eingerichtet ist, daß die Heizgase einer mit dem Wagen transportierten Feuerstelle zur Erwärmung oder Warmhaltung von Transportgut, das sich auf dem Wagen befindet, verwendet werden können. In neuartiger Weise werden zur Warmhaltung des Transportgutes beispielsweise die Heizgase eines an einem Ende des Wagens angehängten Kokskorbes benutzt. Die Heizgase werden unter einem Schirm aufgefangen und nach Bedarf durch einen Raum geleitet, der durch einen doppelten Boden des Wagens gebildet wird. Der untere Boden besteht beispielsweise aus Holz und ist mit einer isolierenden Schicht, z. B. aus Asbest, überzogen, während der obere Boden aus einem wärmeleitenden Material, z. B. Eisenblech, hergestellt ist.

Kl. 19c. 1 245 935. Ewald Daub, Weidenau a. d. Sieg. Straßenschutzstein. Straßenschutzsteine werden bei Hauptverkehrsstraßen, insbesondere in welligem Gelände mit hohen Böschungen u. dgl. angewandt, um in der Dunkelheit den Verlauf der Straße zu markieren und auf diese Weise Unglücksfälle durch Abkommen von der Straße zu verhüten. Zum Zweck der Sichtbarmachung in der Dunkelheit müssen die Steine hell-weiße Farben haben. Man hat bisher für diesen Zweck meist Natursteine — etwa Basalt — oder Lavasteine — benutzt und dieselben mit einem weißen Anstrich von Kalk o. dgl. versehen, der wegen allmählicher Abnahme der Leuchtkraft der Farbe durch Verwitterung u. dgl. gewöhnlich alle Jahre erneuert werden muß. Dies wird bei dem neuen Stein vermieden. Dieser Stein besteht aus einem Kern aus Kunststein, Beton o. dgl., der in der „Erdgleiche“ abgesetzt ist und eine Verputzhülle aus einem zementartigen, weißen Material besitzt, die mit den Oberflächen des Unterteils des Zementkernes gleich verlaufen kann, aber nicht muß.

Kl. 19c. 1 252 567. Dreiradstraßenbaufahrzeug mit Raupenantrieb am vorderen Rad. August Jacobi Akt. Ges., Darmstadt, Weiterstädter Str. 42.

Kl. 19c. 1 247 351. Max Pelikan, Berlin W. 30, Bayreuther Straße 9. Vorrichtung zum Aufrauhen von Straßenoberflächen. Die mit einer Asphaltdecke versehenen Straßen, auf denen ein starker Automobilverkehr herrscht,

werden im Laufe der Zeit derart glatt, daß die Bremswirkung und die Steuerfähigkeit der Automobile darunter leiden. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die Straßen aufzurauhen. Die neue Vorrichtung ist nun gekennzeichnet durch eine Mehrzahl umlaufender Kreissägen, welche gleichzeitig einander parallele Rinnen in der Straßenoberfläche erzeugen.

Straßenreinigung.

Kl. 9 b. 569 722. Walzenbürste für Straßenreinigungsmaschinen. Paul Rehkämper, Iserlohn i. W.

Kl. 9 b. 569 722. Paul Rehkämper, Iserlohn i. W. Walzenbürste für Straßenreinigungsmaschinen. Die bekanntgewordenen Walzenbürsten bestehen aus einem Hohlzylinder aus Holz mit schichtweise angeordneten, radial verlaufenden Löchern, in welchen die einzelnen Besen, zweckmäßig Piassavabesen, mit Pech u. dgl. befestigt sind. Diese Walzenbürsten haben den Nachteil, daß die abgenutzten einzelnen Besen der Walzenbürsten nur von Fachleuten wieder erneuert werden können. Der Bürstenkörper selbst ist allen Witterungseinflüssen ausgesetzt und reißt, da er durch die Bohrungen geschwächt ist. Demgegenüber besteht die neue Walzenbürste aus mehreren, fest aufeinandergepreßten Metallringen, die auf ihren Stirnflächen einander gegenüberliegende radiale Aussparungen aufweisen, zwischen welche die einzelnen Besenbündel eingeschoben und durch Zusammenpressung der aufeinanderliegenden Ringe gehalten werden. Das Neue besteht nun darin, daß zum Einbinden der Bürstenbündel Ringe dienen, deren Wandstärke der Länge des einzuspannenden Teiles der Bürstenbündel entspricht, wobei durchgehende radiale, an beiden Enden offene Nuten zum Einspannen der Bürstenbündel vorgesehen sind. Diese ermöglichen es auch, Bürstenbündel verschiedener Länge verschieden lang einspannen zu können.

Kl. 19 b. 1 251 895. Besenkette an Straßenkehrmaschinen. Willy Bauer, Köln-Ehrenfeld, Gutenbergstr. 91—105.

Kl. 19c. 1 250 206. Pflasterfugen-Reinigungshaken. Robert Walbersdorf, Salzwedel.

Straßenbau.

Kl. 19 c. 571 570. Dipl.-Ing. Heinz Lesser, Saarbrücken. Verfahren zur Herstellung einer Straßendecke. Es handelt sich um ein Verfahren zur Herstellung einer Straßendecke aus pyramiden- oder kegelförmigen, mit der Spitze nach unten in einer Bitumensteingemischgrundschicht versetzten Steinen. Es ist bekannt, in einer aus feinkörnigem Splitt hergestellten Bitumenschicht pyramiden- oder kegelförmige Steine mit der Spitze nach unten zu versetzen und in diese einzuwalzen. Das Neue besteht nun darin, daß für die Grundschicht eine ein feinkörniges Gesteinsgemisch enthaltende bituminöse Masse Verwendung findet, die gleich beim Versetzen der Steine auch in die Fugen gepreßt und hierbei bereits vorverdichtet wird, und daß anschließend durch gezieltes Rammen der Steine sowohl die Grundschicht verdichtet als auch die Fugenfüllmasse in die Fugen hochgedrückt wird.

Kl. 80 b. 573 696. Verfahren zur Herstellung von bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen bituminösen Massen, insbesondere für Straßenbauzwecke. Amber Size & Chemical Company, Ltd., London.

Kl. 19 c. 573 198. Bewehrung für Straßendecken. Otto Schmid, Laufach i. Unterfranken.

Kl. 9a. 575 590. Kehrwalze für Straßenkehrmaschine. Erika Stackmann, Gelsenkirchen, Wannerstr. 127.

Kl. 19c. 575 684. Vorrichtung zum Aufrauhen von Asphaltstraßendecken. Baugesellschaft Malchow G. m. b. H., Berlin W 35, Lützowstraße 71.

Kl. 19c. 575 600. Hubvorrichtung für abwechselnd wirkende Stampfer, insbesondere für den Straßenbau. Peter Zwick, Berlin-Pankow, Dolomitenstraße 15.

Kl. 80 b. 573 696. Amber Size & Chemical Company, Ltd., London. Verfahren zur Herstellung von bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen bituminösen Massen, insbesondere für Straßenbauzwecke. Neu ist, daß bei dem im nachstehend erwähnten Patent Nr. 572 640 beschriebenen Verfahren an Stelle von destillierten und präparierten Teeren Petrolpeche verwendet werden.

Kl. 80 b. 572 640. Amber Size & Chemical Company, Ltd., London. Verfahren zur Herstellung von bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen bituminösen Massen, insbesondere für Straßenbauzwecke. Es handelt sich hier um ein Verfahren zur Herstellung von bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen bituminösen Massen, insbesondere für Straßenbauzwecke, durch Behandeln von präparierten und destillierten Teeren mit Stoffen, die den Flüssigkeitsgrad und die Benetzungsfähigkeit erhöhen. Das Neue besteht hierbei darin, daß die Teere zur Erreichung des obengenannten Zweckes mit Mischungen oder Lösungen solcher Stoffe behandelt werden, die bei der destruktiven Destillation rezenter oder fossiler animalischer Stoffe anfallen, wie Dippelöl, Tieröl, Knochenöl oder Schieferöl, und die neben salzartig gebundenen aromatischen Oxyverbindungen und Kohlenwasserstoffen cyclische und heterocyclische Stickstoffbasen enthalten.

Kl. 80 b. 572 196. Firma Paul Lechler, Stuttgart. Die Verwendung von wasserfreien heißflüssigen bituminösen Massen im Straßenbau. Neu ist die Verwendung von wasserfrejen, heißflüssigen, mit emulgierend wirkenden Stoffen, wie Ölseifen, Harzseifen, Sulfitablauge o. dgl., versetzten bituminösen Massen als Überzugs- und Bindemittel für feuchte Steinoberflächen, insbesondere im Straßenbau.

Kl. 80 b. 571 488. Main-Gaswerke A.G. und Dr. Hermann Wilhelm Hoelzer, Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von emulgierbaren Massen und Emulsionen aus Rohteer und Asphalt oder ähnlichen Stoffen unter Gewinnung von Motor- und Heizölen. Das neue Verfahren hat den Zweck, eine emulgierbare Masse bzw. Emulsion herzustellen, die monatelang beständig bleibt, frostsicher ist, nach Aufbringen tief eindringt und spätestens in einer Stunde nach Verwendung gebrochen ist, wobei eine Reemulgierung nicht eintritt. Es wird z. B. Rohteer entweder allein oder mit einem gewissen Zusatz Petrolbitumen, etwa Asphalt irgendwelcher Herkunft (Trinidad), etwa 15 bis 20 Proz., und einem geringen Zusatz von Harz, etwa 3 Proz., unter Abdestillieren der Öle der Grundstoffe, die als Betriebsstoffe für Verbrennungsmotore oder als Heizöle geeignet sind, vulkanisiert. Hierdurch erhält man eine plastische Masse, die am Ort der Herstellung oder auch später auf der Baustelle mit sehr verdünnter Lauge, z. B. etwa 0,5 bis 1 % Alkali, gemischt wird.

Kl. 19c. 571 656. Gebhard Hasselmann, Maschinenfabrik, Celle. Hubvorrichtung für ein zwischen Lenk- und Antriebswalzen einer Straßenwalze angeordnetes heb- und senkbares Walzenpaar. Die Neuausbildung erfolgt mit dem Zweck, die Lagerung des heb- und senkbaren mittleren Walzenpaares in der Betriebsstellung in senkrechter Richtung starr, dagegen in waagerechter Richtung drehbar zu gestalten. Dies wird dadurch erreicht, daß die mittels einer senkrechten, am Fahrgestell befestigten Spindel heb- und senkbare Tragachse des mittleren Walzenpaares durch seitliche symmetrisch zur Walzenlängsachse angeordnete, mit Druckrollen versehene spindelartige Druckstücke in der gewünschten Höheneinstellung festgehalten wird. Die Druckrollen stützen sich hierbei gegen zwei auf der Achse des drehbaren Walzenpaares befestigte Abwälzlaschen ab. Durch Anziehen der Spindel für die Tragachse oder Senken der Druckrollen der seitlichen Druckstücke auf die Abwälzlaschen wird die Tragachse in der Höhe festgelegt. Hierdurch wird eine starre Lage des mittleren Walzenpaares in senkrechter Richtung erreicht, die Drehbarkeit des letzteren jedoch nicht behindert.

Kl. 19c. 573 198. Otto Schmid, Laufach, Unterfranken. Bewehrung für Straßendecken. Es handelt sich hier um eine aus starren, gitterartigen, von hochkant gestellten

Eisenstäben gebildeten Rosten bestehende Bewehrung von Straßendecken, die mit Straßenbaustoff ausgefüllt, z. B. ausgewalzt, ausgestampft oder ausgegossen wird. In neuartiger Weise bilden die Eisenstäbe der Roste wabenförmig aneinandergereihte, gleichseitige Sechsecke gleicher Größe. Durch diese wabenförmige Anordnung der Eisenstäbe soll gegenüber den bekannten Ausführungen einerseits eine Ersparnis an Eisen erzielt und andererseits die Bildung langer, durchgehender eiserner Gleitbahnen auf der Straßenoberfläche vermieden werden. Diese Roste werden ferner auf zwei gegenüberliegenden Seiten durch sägeförmig ausgebildete Flächen, auf den beiden anderen gegenüberliegenden Seiten dagegen durch trapezförmige Vorsprünge begrenzt.

Straßenbau.

Gebrauchsmuster.

Kl. 19c. 1 250 206. Robert Walbersdorf, Salzwedel. Pflasterfugen-Reinigungshaken. Es ist vielfach erforderlich, die Straßenfugen von dem Schmutz, Sand u. dgl. zu reinigen bzw. den festen Schmutz, Sand, Einguß usw. zu lösen. Diese Arbeit ist beispielsweise notwendig, wenn auf die Steindecke eine Bitumenschicht aufgebracht werden soll. Es sind nun Werkzeuge zum Reinigen der Pflasterfugen bereits bekannt. Dieselben bestehen im wesentlichen aus einem hakenförmigen Eisenstab, dessen vorderes Ende zugespitzt ist. Mit diesen Werkzeugen ist wohl ein oberflächliches Reinigen der Fugen zu erreichen, jedoch ein in die Tiefe der Fugen dringendes Lösen des Sandes und Eingusses nicht möglich bzw. schwer durchführbar. Der neue Haken zeichnet sich nun dadurch aus, daß der wirksame, in die Steinfuge eindringende Teil des Hakens aus einem im wesentlichen geraden, schneidartig ausgebildeten Stab mit verjüngtem vorderen Ende besteht, der mit der Befestigungstülle durch einen s-förmig gebogenen Steg verbunden ist.

Kl. 19e. 1 249 391. Georg Urban, Brandenburg a. d. H., Wilhelmsdorferstr. 40. Markierungsplatte für Kilometersteine. Die neue Markierungsplatte ist eine Ruberoidplatte mit Kronengrund beiderseitig isoliert, eine Seite mit Sandölfarben weiß gestrichen und schwarz beschriftet und mit Gudrunmasse auf den Kilometerstein geklebt.

Kl. 19 b. 1 254 239. Schneepflug. Josef Hürlimen, Oberägeri und Martin Tten, Unterägeri, Schweiz.

Kl. 19c. 1 252 567. August Jacobi Akt. Ges., Darmstadt, Weiterstädterstr. 42. Dreiradstraßenbaufahrzeug mit Raupenantrieb am vorderen Rad. Das Befahren der noch unbebauten und noch nicht asphaltierten oder geteerten Straßen zur Verwendungsstelle ist für Fahrzeuge schwierig, da die verhältnismäßig schmalen Räder, in den im Bau befindlichen Straßenunterbau einsanken. Besonders leicht graben sich die motorisch angetriebenen Räder in die noch nicht befestigte druckempfindliche, z. T. unebene Decke, so daß das Fahrzeug auf der Strecke stecken bleibt. Auch die starken Steigungen in der Gebirgsgegend können nicht mit solchen Fahrzeugen ohne weiteres erklettert werden. Bis jetzt blieb eine richtig ausgebildete Raupenkonstruktion für Straßenbaufahrzeuge aus, da die bekannten Raupenkonstruktionen nur für allerschwerste Fahrzeuge und Zugmaschinen verwendbar sind. Statt eines Vorderrades besitzt das neue Fahrzeug eine Raupenkette. Das Neue besteht hierbei darin, daß das Gestell mit Raupenantrieb um eine zwischen den Raupenrädern befindliche Achse schwingt, wobei das das Raupenrad betätigende Zahnrad sich um das auf dieser Achse befindliche Treibrad nach Art des Planetengetriebes rollt.

Kl. 19c. 1 260 037. Wärmvorrichtung für Bitumen, Teer o. dgl. James Thomas Mitchell, Johnston, London.

Kl. 19 b. 1 260 067. Kehrwalze für Straßenkehrmaschinen u. dgl. Christian Schanuel, Benzenbergstr. 4, und Dina Schanuel, Benzenbergstr. 4, Düsseldorf.

Bücherschau.

Buchanzeigen.

(Besprechung vorbehalten.)

Frankenberg, Helmut von. Luftschutzrecht. Rechtsformen des Luftschutzes im In- und Auslande. Abh. d. Inst. f. Politik, ausländ. öffentl. Recht u. Völkerrecht a. d. Universität Leipzig. H. 25. Leipzig: Univ. Verl. Noske 1932. 160 S. 8°. — Preis 7,— RM.

Reichs-Medizinal-Kalender für Deutschland. Begründet v. **Börner.** Teil II: Ärztl. Handbuch und Ärzteverzeichnis. 54. Jg. 1933. Leipzig: Georg Thieme 1933. XII, 44, 700, 56 S. 8°. — Preis geb. 18,— RM.

Steinert, Kurt. Siedelt oder hungert! Plan zur Besiedlung des Warnsdorfer Stadtgutes. Als Antrag d. Arbeitsgemeinschaft dt. nationalsozialist. Stadtvertreter in Warnsdorf d. Warnsdorfer Stadträte überreicht. Warnsdorf: K. Steinert 1932. 23 S. 8°. — Preis Kc. 2,—.

Peug, Fritz. Die Tierwelt der Moore unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Hochmoore. Handbuch der Moorkunde. Hrsg. K. v. Bülow. Bd. 3. Berlin: Gebr. Borntraeger 1932. 277 S. 35 Abb. 8°. — Preis geh. 22,50 RM., geb. 24,75 RM.

Benecke, Wilhelm. Bakteriologie des Meeres. Handbuch der biolog. Arbeitsmethoden. Hrsg. E. **Abderhalden.** Abt. IX, Teil 5, H. 6, Lfg. 404. Berlin-Wien: Urban & Schwarzenberg 1933. S. 717—872. — Preis 9,20 RM.

Bömer, A., A. **Juckenack,** J. **Tillmanns.** Handbuch der Lebensmittel-Chemie. Band I: Allgemeine Bestandteile. Ernährung — Allgemeine Gesetzgebung. Berlin: Julius Springer 1933. XVI, 1371 S. 44 Abb. 8°. — Preis geb. 129,60 RM.

Philipsborn, H. v. Tabellen zur Berechnung von Mineral- und Gesteinsanalysen. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1933. XV, 310 S. 8°. Preis 28,— RM.

Blake, E. H. Drainage and Sanitation. 4. Aufl. London: B. T. Batsford, Ltd. 1932. XII, 509 S. 372 Abb. 8°. — Preis sh 15,—.

Göldel, Paul. Bemessungstafeln für Eisenbetonkonstruktionen, Tafeln zur Bemessung von Eisenbetonquerschnitten auf reine Biegung, auf mittigen Druck und auf Biegung mit Längskraft. 2., wesentl. erw. Aufl. Berlin: Julius Springer 1932. IV, 281, 74 S. 96 Zahlenbeispiele. 4°. — Preis 24,— RM.

Die **Mainkanalisation,** ein gesetzwidriges, unrentables, viele Jahrhunderte alte Berufe (Flößerei, Schiffahrt und Fischerei) vernichtendes, den Holzhandel und Waldbesitz schwer schädigendes Unternehmen. Bamberg: H. Müller 1932. 100 S. Gr. 8°. — Preis 1,75 RM.; Ausg. m. Bildern 2,50 RM.

Horwood, Murray P. The sanitation of water supplies. London: Bailliére, Tindall & Cox 1932. XI, 181 S. 8°. Preis sh 17/6.

Stiny, Josef. Die Quellen. Die geologischen Grundlagen der Quellenkunde für Ingenieure aller Fachrichtungen sowie für Studierende der Naturwissenschaften. Wien: Julius Springer 1933. VIII, 255 S. 154 Abb. 8°. — Preis 17,50 RM.

Wallmann, Karl und Anton Pomp. Vergleichende Untersuchung über die mechanischen Eigenschaften und das Gefüge verschiedenartig hergestellter und nachbehandelter Schweißnähte in Grobblechen unter besonderer Be-

rücksichtigung der Rohrherstellung. Mitt. a. d. Kaiser-Wilhelm-Institut f. Eisenforschung, Düsseldorf. Bd. 14, Lfg. 19 = Abh. 216. Düsseldorf: Verl. Stahleisen 1932. S. 271—294, 77 Abb. 4°. — Preis 4,— RM. (Abonn.-Pr. 3,20 RM.).

Joli, H. Technisches Auskunftsbuch 1933. Eine alphabetische Zusammenstellung des Wissenswerten aus Theorie und Praxis auf dem Gebiet des Ingenieur- und Bauwesens sowie der Preise und Bezugsquellen technischer Erzeugnisse und Materialien. 38. Auflage. Kleinwittenberg a. E.: Auskunftsverlag. XL, 1335 S. 8°. — Preis RM. 9,50.

Geißler, Wilhelm. Kanalisation und Abwasserreinigung. Handbibliothek für Bauingenieure, III. Teil, Bd. 6. Berlin: Julius Springer 1933. VIII, 378 S., 302 Abb. 8°. — Preis geb. RM. 31,50.

Baumann, Adolf. Städtebaulich-wirtschaftliche Fragen der Erwerbslosen-Stadtrandsiedlung. Dissertation, Techn. Hochschule Berlin 1932. Brandenburg a. H.: J. Wiesike 1933. 80 S. 8°. —

Grober, J. Das deutsche Krankenhaus. Handbuch für Bau, Einrichtung und Betrieb der Krankenanstalten. 3. Auflage. Jena: Gustav Fischer 1932. 1002 S. 8°. — Preis brosch. 50,— RM., geb. 53,— RM.

Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau. Bericht über die Arbeiten der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau 1928—1932. Berlin-Charlottenburg: Selbstverlag 1932. 183 S. 1 Anl. 8°.

Recknagel, Hermann. Die Berechnung der Warmwasserheizungen. 4. Auflage, bearbeitet von Otto Ginsberg. München-Berlin: R. Oldenbourg 1932. IV, 51 S., 44 Abb., 11 Zahlentaf. 4°. — Preis brosch. 6,80 RM.

Rheinschiffahrtsverband Konstanz e. V. 25 Jahre Rheinschiffahrtsverband Konstanz. Gedenkschrift zum 25jährigen Bestehen des Rheinschiffahrtsverbandes Konstanz 1907—1932. 94 S., zahlr. Abb. 4°.

Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern e. V. Kalender für das Gas- und Wasserfach 1933. Herausgegeben unter Mitwirkung der Preuß. Landesanstalt f. Wasser-, Boden- und Lufthygiene. I. Teil: Kalenderteil. 56. Jahrgang; 1933. München-Berlin, R. Oldenbourg. 395 S. — Preis 5,— RM.

Ortspolizeiliche Vorschriften zum Schutze und zur Sicherung des Einzugsgebietes des Städtischen Wasserwerkes Straubing, äußere Passauer Straße 23a. Straubing, den 12. Oktober 1932. 3 S. 8°.

Gebührenausschuß für chemische Arbeiten. Allgemeines deutsches Gebührenverzeichnis für Chemiker. 6. Auflage. Berlin: Verlag Chemie G. m. b. H. 1933. 92 S. 8°. — Preis kart. 6,50 RM.

Brezina, Ernst. Die gewerblichen Vergiftungen und ihre Bekämpfung. Enkes Bibliothek für Chemie und Technik. Bd. XXI. Stuttgart: Ferd. Enke 1932. VI, 288 S. — Preis geh. 17,20 RM., geb. 19,— RM.

Lutz. Gewerbehygiene. Stuttgart: Wiss. Verlagsges. m. b. H. 1932. 232 S. 8°. — Preis geb. 9,— RM.

Neubrand, M., Luftschutz-Dezernent im Verkehrsamt der Stadt Berlin. Kommunale Werke und ziviler Luftschutz. Berlin: Selbstverlag 1933. Vertrieb durch „Antigas" G. m. b. H., Berlin SW 48, Wilhelmstr. 29. Din A 5, 32 S. — Preis geh. —,70 RM.

The Investigation of Atmospheric Pollution. Dep. of Scientific and Industrial Research. Report on observations in the year ended 31st March, 1932. 18th Report. VII, 102 S. 4°. — Preis s 5/—.

Wislicenus, H. Grundsätzliches zur technischen Abgas- und Rauchschädenfrage und zu den Aussichten auf ihre Lösung. Beihefte zu den Zeitschriften „Angewandte Chemie" und „Die Chemische Fabrik", Nr. 3. Berlin: Verlag Chemie G. m. b. H. 1933. 9 S. 4°. — Preis 1,35 RM.

Reichsgesundheitsamt. Die Mückenplage und ihre Bekämpfung. 4. Ausgabe. Berlin: Julius Springer 1932. 40 S., 2 Abb., 1 Taf. 8°. — Preis 1,— RM.

Claus, C., Karl **Grobben,** Alfred **Kühn.** Lehrbuch der Zoologie. 10. Auflage. Berlin-Wien: Julius Springer 1932. — Preis geb. 49,80 RM.

Weber, Hermann. Lehrbuch der Entomologie. Jena: Gustav Fischer 1933. XII, 726 S., 55 Abb. 8°. — Preis geb. 38,— RM.

Buchbesprechungen.

Imhoff, K., Taschenbuch der Stadtentwässerung. 6. verbesserte Auflage. Mit 44 Abb. im Text und 17 Tafeln. München und Berlin: R. Oldenbourg 1932. VI, 152 S., 8°. — Preis kart. 5,20 RM.

Die neue Auflage unterscheidet sich ganz wesentlich von der letzten, im Jahre 1928 erschienenen. Unter Beibehaltung des handlichen Taschenformates wurde die Seitenzahl um die Hälfte vermehrt und die Zahl der Abbildungen verdoppelt.

Im 1. Teil des Buches (Kap. I—III), der sich hauptsächlich mit der Berechnung des Leitungsnetzes und der Querschnitte befaßt, findet man insbesondere die Berechnung der abzuführenden Regenwassermengen und der hierfür erforderlichen Größe der Kanäle neu aufgebaut. Einzelne Tafeln wurden verbessert; so ist auch die von der Kutterschen Formel abweichende Erfahrungstatsache eingeschaltet, daß der Höchstwert der Abflußmenge in kreisrunden Rohren offenbar in allen Fällen erst bei voller Füllung erreicht wird.

Im 2. Teil (Kap IV, Berechnung der Kläranlagen) wurde die bisher etwas knappe Darstellung der Abwasserreinigung nach den Ergebnissen, die durch die Inbetriebnahme der allenthalben in den letzten Jahren errichteten modernen Kläranlagen gewonnen wurden, fast völlig umgearbeitet und durch neue Berechnungsbeispiele, dann vor allem durch Erfahrungsziffern über die anfallenden Mengen von Rechengut, Sand und hauptsächlich von Schlamm vorteilhaft ergänzt. Der ganz neue Abschnitt über den erforderlichen Reinheitsgrad gibt die Möglichkeit, die Belastbarkeit von Vorflutern rechnerisch zu erfassen und leistet schon bei Vorentwürfen unschätzbare Dienste für die Aufstellung richtiger Grundlagen (an Stelle der bisherigen Schätzung nach dem Verdünnungsgrad). Neu und sehr wichtig sind die Angaben über Schlammwasser, ferner über Gasgewinnung und Faulraumheizung, schließlich über Regenwasser-, Klär- und Rückhaltebecken. Gerade die letztgenannten Einrichtungen gewinnen heute schon bei ganz einfachen Kanalisationen große Bedeutung.

Zum Schluß werden an mehreren Beispielen die Berechnungen verschiedener Kläranlagen durchgeführt. Die Umrechnungstabelle englischer und amerikanischer Maße wurde vervollständigt und das Stichwortverzeichnis von ca. 400 auf über 900 Worte erweitert.

So ist dieses Büchlein, einzig in seiner Art, durch die Verbesserungen der neuen Auflage das beste und umfassendste Hilfsbuch und für eine erfolgreiche Arbeit jeden Ingenieurs der Stadtentwässerung unentbehrlich geworden. E. Weber, Berlin.

Kalikalender 1933. Taschenbuch für Kalibergbau und Kaliindustrie. Bearbeitet von Dr. C. Hermann. Verlag W. Knapp, Halle a. S. 1933, 8. Jg., 180 S. Kl.-Oktav. In Ln. geb. 5,20 RM.

Der für den Kaliinteressenten zusammengestellte Kalender enthält eine Menge wertvoller Aufsätze aus dem ganzen Gebiet der Kaliwirtschaft, mit zahlreichen Tabellen. Auch die Entwicklung der Kaliindustrie und ihre Organisation, Kalisyndikat, Konzern- und Gruppenbildung, Reichskalirat, Kaliverein, Kaliforschung usw. sind behandelt. Wenn der Kalikalender in der Bücherschau dieser Zeitschrift besprochen wird, so geschieht dies z. T. mit Rücksicht darauf, daß der Kalender auch für die sich mit den Kaliabwässern Befassenden wertvoll ist. Wi.

Colorio, F., Dr.-Ing., Techn. Dir. d. Harzwasserwerke d. Prov. Hannover: Die Sösetalsperre. Ihr Werden und Wirken. Verlag P. Krösing, Osterode (Harz). 1932 (1.—5. Tausend), 34 S., 22 Abb. Preis kart. 1.— RM.

Nach einer einleitenden Betrachtung der historischen Wasserwirtschaft im Harz und der allgemeinen Probleme der modernen Wasserwirtschaft, behandelt Verf. den Plan der Prov. Hannover, durch die Harzwasserwerke eine einheitlich geschlossene Lösung ihrers Wasserwirtschaftsgebietes zu finden. Das nach den Beschlüssen von 1927 genehmigte Bauprogramm umfaßte 1. das Sösewerk (Talsperre und Kraftanlage oberhalb Osterode, mit Fernwasserleitung bis Hannover), 2. das Oderwerk (Talsperre und Kraftwerk oberhalb Lauterberg) und 3. das Rhumewerk (Hochwasserstaubecken oberhalb Northeim). Träger sind die Harzwasserwerke der Provinz Hannover. Die Hochwasserschäden im westlichen Vorland des Harzes und der Mangel an gutem Trinkwasser dieser Gegend begründen die volkswirtschaftliche Bedeutung der Harztalsperren. Verf. gibt sodann eine Schilderung des 1927 begonnenen und Anfang 1932 vollendeten Baues des 25 Mill. cbm Wasser fassenden Sösewerkes, der größten Trinkwassersperre Deutschlands, die aus 3 Teilen, der Vorsperre (ca. 1 Mill. cbm, der Hauptsperre (ca. 25 Mill. cbm) und dem Unterwasser-Becken (ca. 300 000 cbm) besteht. Erstere und das Hauptbecken vollziehen die natürliche Wasserreinigung, während das Unterwasserbecken dem Kraftwerk zum Ausgleich des Spitzenwassers und auch sportlichen Zwecken dient. Das Sösewasser hat nur 3° Härte, wird in Schnellfiltern geschönt und durch Kalkwasserzusatz von der aggressiven Kohlensäure befreit. Die Leitung der Wasserversorgung für das Harzvorland und Leinegebiet ist einstweilen bis Osterode gebaut. J. Wilhelmi.

Kurzmann, Oberregierungsrat Dr.-Ing. Kläranlage anlage und Fischteiche für die Münchener Abwässer. Veröffentlichungen der Mittlere Isar A.-G. Heft 6. 44 Seiten, 24:31 cm mit 85 Abbildungen. 1933. Verlag R. Oldenbourg, München. Broschiert RM. 4,—.

Die Reinigung der Abwässer der Stadt München beansprucht schon aus dem Grunde das Interesse der Fachleute, weil hier neuerdings in größerem Umfange ein biologisches Reinigungsverfahren zur Anwendung gelangt, das in Deutschland nur vereinzelt durchgeführt wird, nämlich die biologische Reinigung mittels Fischteichen. Hinzu kommt, daß auch die Vorreinigungsanlage bemerkenswerte Neuerungen aufweist. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß nunmehr, nachdem die nach Größe und Planung bedeutungsvollen Anlagen fertiggestellt und längere Zeit in Betrieb sind, die Mittlere Isar A.-G. mit dem vorliegenden zusammenfassenden Bericht ihre reichen Erfahrungen beim Bau und Betrieb der Öffentlichkeit und der Fachwelt zur Kenntnis bringt.

Die Entwässerung der Stadt München erfolgt nach dem Mischsystem. Die für die Bemessung der Kläranlage zugrunde gelegte durchschnittliche Trockenwetterabflußmenge beträgt 3,6 m³/sek. Der Hauptsammelkanal, der das gesamte Abwasser zur Kläranlage bringt, wird vor dem Grobrechen durch einen Regenüberfall entlastet, der eine Leistungsfähigkeit von 10 m³/sek besitzt. Der Sandfang besteht aus 2 Kammern, die wechselweise in Betrieb sind und durch Bagger entleert werden. Die Wassergeschwindigkeit beträgt hier 0,25 m³/sek. Vom Sandfang fließt das Abwasser zu der zweistöckigen Frischwasserkläranlage, die aus 16 Einheiten besteht, von denen jede 2 Absetzbecken, 1 Schlammraum und 1 Faulwasserbecken enthält. Die letzteren beiden sind mit Gashauben abgedeckt. Das aufgefangene Methangas, im Sommer etwa 11 000 m³ und im Winter 5000 m³ pro Tag, wird in eine zum städtischen Gaswerk führende Leitung gedrückt. Der anfallende Schlamm wird durch ein in der Mitte der Anlage befindliches Schlammhebewerk auf die Schlammtrockenplätze, die eine Fläche von 11 400 m² einnehmen, gefördert. Es ist leider nicht möglich, hier auf alle interessanten Einzelheiten der Anlage einzugehen; immerhin sei jedoch auf die neuartige Gesamtgruppierung hingewiesen. Das vorgereinigte Abwasser wird in offenen Gerinnen, die gleichzeitig als Ausgleichbecken ausgebildet worden sind, dem Hauptpumpwerk zugeleitet, wobei noch die Kreuzung der Isar mittels eines umfangreichen Duckerbauwerks erforderlich war. Das Pumpwerk enthält 6 Kreiselpumpaggregate, die bei einer Leistungsfähigkeit von je 1,4 m³/sek das Abwasser in eine rund 8,4 km lange Leitung drücken, die zu den 10 m höher gelegenen Fischteichen führt. Die Druckrohrleitung besteht zum Teil aus Eisen-, zum Teil aus geschleuderten Eisenbetonrohren, die einen Durchmesser von 2,0 m haben. Besonders beachtenswert ist die nun folgende Beschreibung der Fischteichanlagen, die mit einer Fläche von 233 ha wohl die größten in Deutschland sind. Weiterhin werden die für die Gesamtanlage errichteten Hochbauten und sonstige Nebenanlagen geschildert. Zum Schluß wird über die aufgewendeten Baukosten und die Organisation des Unternehmens berichtet. Man sieht bereits aus diesen kurzen Angaben, daß es sich bei der Münchener Abwasserreinigung um den Bau und Betrieb von Anlagen mit ganz erheblichen Ausmaßen handelt.

Mit dem Erscheinen dieser Veröffentlichung, die sich durch reiches und gutes Bildmaterial auszeichnet, hat die einschlägige Fachliteratur eine wertvolle Bereicherung erfahren. Pilchowski, Berlin.

Schöler, R.: Die Statik und Festigkeitslehre einschließlich der Theorie, Berechnungen und Konstruktionen des Eisenbetonbaues, 4 Bände. I. Band: Die Statik für den Schulgebrauch und die Baupraxis, bearb. von Alb. Schütze. 5. völlig neubearb. Auflage, mit 292 Textabb., 2 Tafeln, gelösten Aufgaben, Tabellen. Gr. 8°, 175 S. Leipzig: Verlag Bernh. Friedr. Voigt. Preis geh. 7,80 RM., geb. 9,00 RM.

Mit diesem Band ist ein glücklicher Anfang der völligen Neubearbeitung des Werkes gemacht, nachdem die Notwendigkeit zum Erscheinen einer neuen Auflage infolge Vergriffenseins der alten gegeben war. Die vorgenommene Unterteilung des früheren einen Bandes in nunmehr vier einzelne Teilbände ist bei dem Umfang des Werkes im Interesse der Handlichkeit nur zu begrüßen. Die Stoffgliederung, die im allgemeinen mit dem Lehrprogramm der höheren technischen Lehranstalten übereinstimmt, ist dabei im wesentlichen die gleiche geblieben. Jahreszahlangaben, die auf dem Titelblatt, im Vorwort und bei der Literatur fehlen, könnten im Interesse des Buches bei den folgenden Teilbänden noch eingefügt werden.

In dem nun vorliegenden I. Band sind die Grundbegriffe der Statik, die Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften, sowie die Anwendung der statischen Gesetze auf die verschiedenen Baukonstruktionen, auf Balken, Fachwerkträger, Dachbinder aller Art und dergleichen in leicht faßlicher Weise dargestellt und durch viele anschauliche Abbildungen im Text schnell verständlich gemacht. Den Wert des Buches erhöhen die zahlreichen der Praxis entnommenen und daher auch für die Praxis nutzbaren Anwendungsbeispiele, die mit passenden Zahlenwerten rechnungsmäßig und zeichnerisch durchgeführt sind. Man findet Lösungen und Beispiele für alle vorkommenden Fälle; in Tabellen sind die Eigengewichte, Schnee- und Windlasten der verschiedenen Dachdeckungen und für verschiedene Neigungen bezogen auf die Grundrißfläche zusammengestellt. Am Ende des Bandes sind die einzelnen Sätze der Reihe nach noch einmal wiederholt.

So bleibt der 1. Band für den lernenden Bauschüler wie für den in der Praxis stehenden Bautechniker das, was er sein will, nutzbringend und wertvoll als Lehrbuch und als Hilfs- und Nachschlagewerk. E. Weber, Berlin.

Verantwortl. für den redakt. Teil: Prof. Dr. J. Wilhelmi, Berlin-Lichterfelde; für den Anzeigenteil: F. H. Reyher, Berlin W 15. — Verlag: Dr. Paul Hiehold, Berlin SO 36.
Druck: Hiehold & Co., Berlin SO 36.